BAXI

MODULI D'UTENZA A INCASSO
BUILT-IN USER MODULES

LUNA SAT

RCZ-MB

it MODELLI M-BUS TRASMISSIONE VIA CAVO DEI CONSUMI

en M-BUS MODELS TRANSMISSION OF CONSUMPTION VIA CABLE

it MANUALE D'INSTALLAZIONE E D'USO

en INSTALLATION AND OPERATING MANUAL

Gentile Cliente,

la nostra Azienda ritiene che il Suo nuovo prodotto soddisferà tutte le Sue esigenze. L'acquisto di un nostro prodotto garantisce quanto Lei si aspetta: un buon funzionamento ed un uso semplice e razionale.

Quello che Le chiediamo è di non mettere da parte queste istruzioni senza averle prima lette: esse contengono informazioni utili per una corretta ed efficiente gestione della Suo prodotto.

La nostra azienda dichiara che questi prodotti sono dotati di marcatura CE conformemente ai requisiti essenziali delle seguenti Direttive:

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica **2004/108/CE**
- Direttiva Bassa tensione **2006/95/CE**

CE

La nostra azienda, nella costante azione di miglioramento dei prodotti, si riserva la possibilità di modificare i dati espressi in questa documentazione in qualsiasi momento e senza preavviso. La presente documentazione è un supporto informativo e non considerabile come contratto nei confronti di terzi.

Attenzione: le parti dell'imballo (sacchetti in plastica, polistirolo ecc.) non devono essere lasciate alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.

INDICE

1. Descrizione 4
2. Avvertenze prima dell'installazione 4

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE: ALLACCIAMENTO IDRAULICO

3. Prescrizioni impianto centralizzato 5
4. Montaggio cassa dima 9
5. Montaggio apparecchio 10
6. Caratteristiche portata/perdite di carico 12
7. Contatore consumo acqua sanitaria 13

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE: ALLACCIAMENTO ELETTRICO

8. Allacciamento elettrico 16
9. Schema elettrico 17
10. Collegamento del termostato ambiente 17

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE: CONTABILIZZAZIONE CALORE

11. Contabilizzazione Calore 18
12. Sistema automatico di lettura via cavo (M-BUS) 21

ISTRUZIONI DI MESSA IN SERVIZIO E UTILIZZO

13. Riempimento impianto 26
14. Sfiato aria e sblocco pompa 26

ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

15. Pulizia del filtro entrata riscaldamento 27
16. Schema funzionale 28
17. Fine vita prodotto 29
18. Caratteristiche tecniche 29

PREFAZIONE

I moduli d'utenza **LUNA SAT** sono apparecchi che permettono la gestione autonoma del riscaldamento in impianti centralizzati, con relativa contabilizzazione del calore distribuito nella singola unità abitativa (appartamento o zona da gestire autonomamente) e con possibilità di trasmettere il consumo di calore.

Le note ed istruzioni tecniche che seguono sono rivolte agli installatori per dar loro la possibilità di effettuare una perfetta installazione.

Le istruzioni riguardanti l'uso dell'apparecchio sono contenute nella sezione "Istruzione di messa in servizio e utilizzo" di tale manuale.

ATTENZIONE:

- Le parti dell'imballo (sacchetti in plastica, polistirolo ecc.) non devono essere lasciate alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.
- **L'apparecchio deve essere alloggiato nella cassa/dima prevista a tale scopo.**

1. DESCRIZIONE

I modelli RCZ-MB possono funzionare sia in riscaldamento che in raffrescamento e hanno la possibilità di trasmettere i consumi di calore via cavo. Inoltre hanno la possibilità di installare i contalitri per la misura dei consumi dell'acqua sanitaria, calda o piovana.

2. AVVERTENZE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

Questi apparecchi devono essere inseriti in un impianto di riscaldamento centralizzato, previsto a tale scopo, compatibilmente alle loro prestazioni e potenze.

Il tecnico installatore deve essere abilitato all'installazione degli apparecchi per riscaldamento secondo il D.M. 22 gennaio 2008, n° 37 e relativo Regolamento di Attuazione.

La prima messa in funzione deve essere effettuata dal Servizio di Assistenza Tecnica autorizzato dalla **BAXI S.p.A.** rilevabile dal foglio allegato.

Il mancato rispetto di quanto sopra comporta il decadimento della garanzia.

Prima di collegare l'apparecchio è indispensabile effettuare:

- Un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto onde rimuovere eventuali residui delle filettature, saldature ed i solventi presenti eventualmente nei vari componenti del circuito di riscaldamento.

L'apparecchio non è destinato a essere usato da persone (bambini compresi) le cui capacità fisiche, sensoriali o mentali siano ridotte, oppure con mancanza di esperienza o di conoscenza, a meno che esse abbiano potuto beneficiare, attraverso l'intermediazione di una persona responsabile della loro sicurezza, di una sorveglianza o di istruzioni riguardanti l'uso dell'apparecchio.

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE: ALLACCIAMENTO IDRAULICO

3. PRESCRIZIONI IMPIANTO CENTRALIZZATO

Vengono fornite di seguito alcune indicazioni generali riguardanti la realizzazione dell'impianto centralizzato. Si ricorda che per tali tipologie di impianto è sempre necessaria una mirata progettazione eseguita nel rispetto dello stato dell'arte della termotecnica e della normativa vigente (come previsto dalla Legge N° 10/91) con obiettivo di garantire condizioni ottimali di benessere ambientale, risparmio energetico e ridotto impatto ambientale.

Si consiglia di installare caldaie in cascata (preferibilmente a condensazione e a bassa emissione di sostanze inquinanti) di taglia opportuna per ottimizzare il rendimento di impianto a seconda dei carichi stagionali, della richiesta delle utenze e dei picchi di richiesta acqua calda sanitaria. La potenza massima installata deve tenere conto di un fattore di contemporaneità d'uso in modo da non sovradimensionare il generatore con conseguente bassa efficienza di utilizzo.

L'impianto centralizzato deve alimentare i vari piani dell'edificio attraverso colonne montanti posizionate in corrispondenza delle scale o di vani tecnici preferibilmente ispezionabili.
L'uso di un separatore idraulico posto a valle del generatore di calore è sempre consigliato in quanto permette di svincolare la circolazione nel generatore dalla circolazione nelle colonne.

L'impianto centralizzato deve essere dotato dei seguenti dispositivi:

- Caricamento automatico
- Sistema di espansione dimensionato tenendo conto della capacità totale dell'impianto stesso
- Valvola di sicurezza contro la sovrapressione dimensionata secondo quanto prescritto dalle normative vigenti (Raccolta **"R" ISPESL**).

Ogni colonna opportunamente dimensionata deve essere dotata di circolatore (preferibilmente a velocità variabile in funzione della richiesta dei moduli), di valvole d'intercettazione e di valvola di bilanciamento dinamico. Nelle sommità delle colonne devono essere installate dei dispositivi di scarico automatico dell'aria.
I tratti di alimentazione devono presentare la stessa perdita di carico in modo che il sistema permetta l'alimentazione bilanciata di tutti i sistemi di utenza. La tipologia consigliata è il tre colonne con ritorno inverso.

Colonne e collettori devono essere ben coibentati.

Nel computo delle perdite di carico si deve considerare anche le perdite di carico del circuito di riscaldamento a valle del modulo d'utenza (R = 0,3 KPa/m per metro lineare + perdite localizzate) e la perdita di carico del Modulo stesso.

È possibile installare un by-pass qualora l'impianto non sia dotato di pompa modulante.

In caso di impianto funzionante anche in regime di raffrescamento, in parallelo al generatore di calore, deve essere installato il sistema di produzione acqua refrigerata. Il dimensionamento delle tubazioni va eseguito in base al maggiore dei due carichi (invernale o estivo). Coibentare opportunamente le tubazioni per evitare la condensa dell'umidità dell'aria sulle superfici fredde.

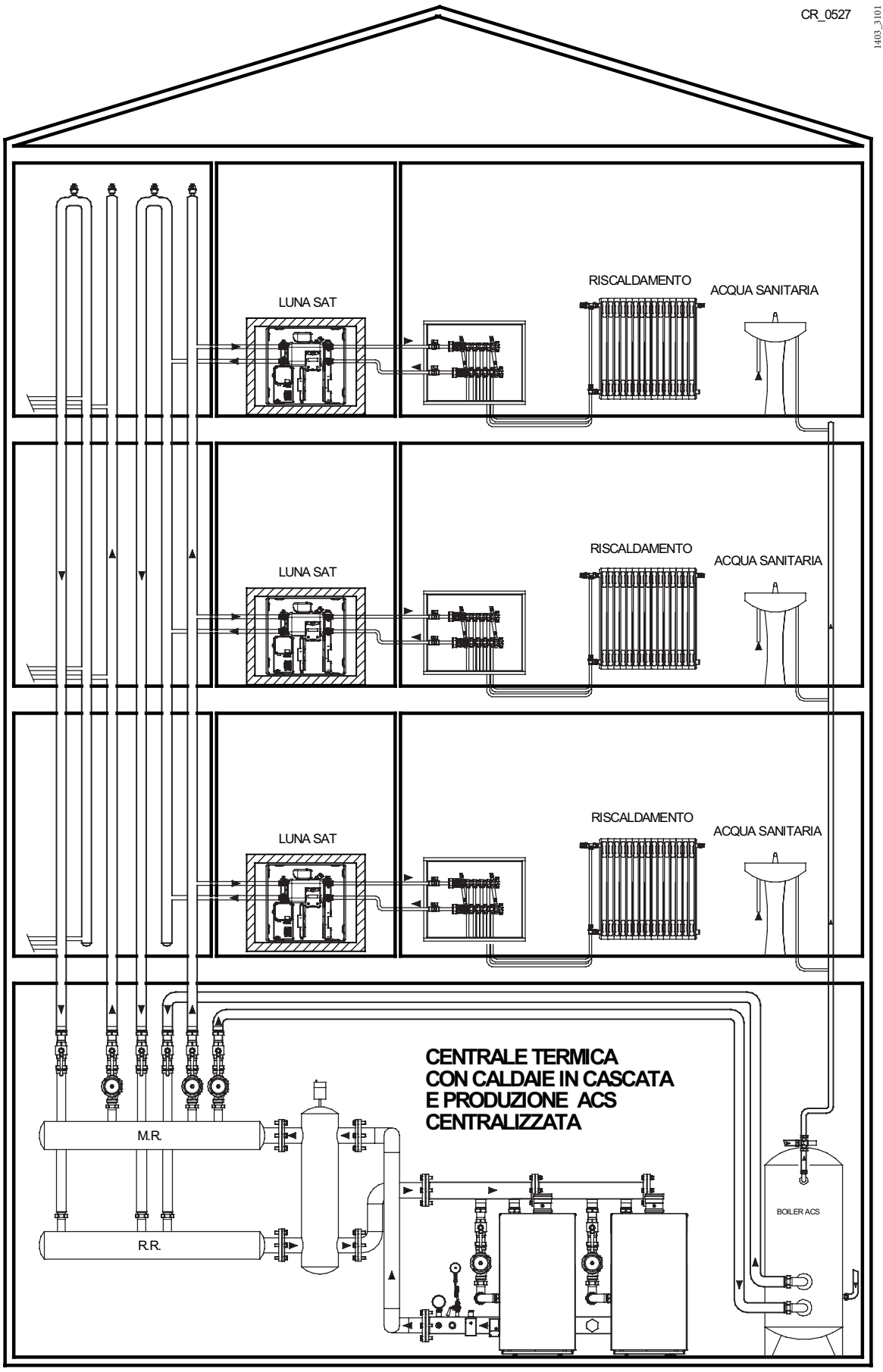


Figura 1: Schema indicativo impianto: produzione centralizzata acqua calda sanitaria

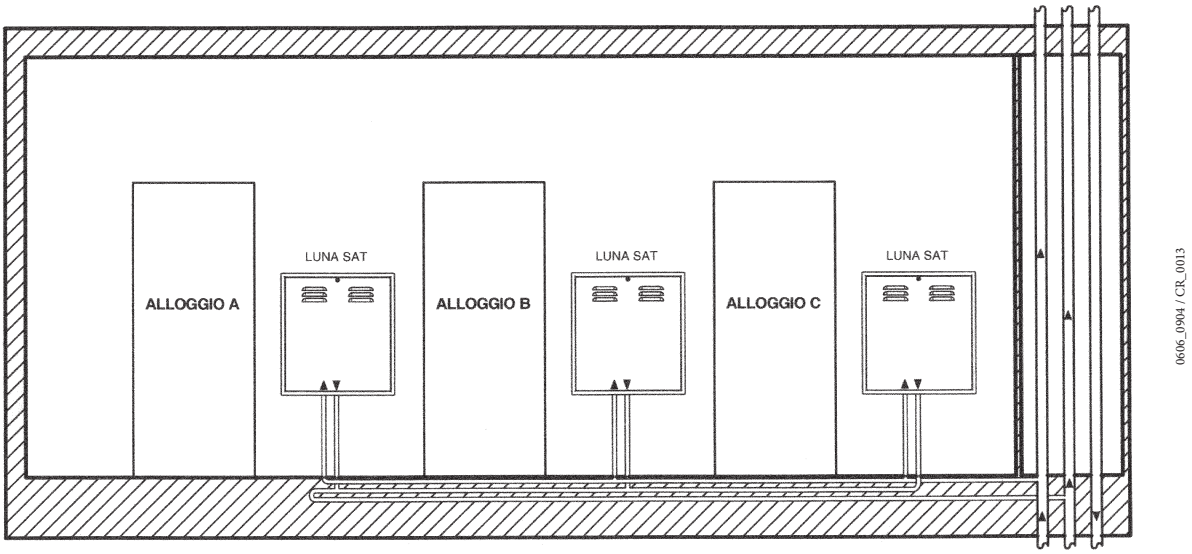


Figura 2: Schema disposizione sul piano

Lo schema nella figura 2 è indicativo e riporta solamente le tubazioni di alimentazione dei singoli moduli di utenza.
L'impianto di riscaldamento all'interno della zona asservita dal modulo deve essere realizzato alimentando i corpi scaldanti secondo i normali metodi.

3.1 DATI GENERALI PER IL DIMENSIONAMENTO

- Campo temperatura acqua impianto centralizzato: 60 - 75 °C
- Pressione massima acqua impianto centralizzato: 4 bar
- Portata alimentazione modulo (di progetto): 700 ÷ 1000 l/h
- Velocità massima fluido termovettore consigliata: 1 ÷ 1,5 m/s
- Perdita di carico modulo: 15 KPa a 700 l/h (si veda § 6)

Riportiamo di seguito alcuni dati, puramente indicativi, utili al dimensionamento di massima:

TABELLA: FABBISOGNO TERMICO – SUPERFICIE RISCALDATA

Superficie da riscaldare (m^2)	**Fabbisogno termico (*) Con F1 = 20 W/m³** (kW)	**Fabbisogno termico (*) Con F2 = 30 W/m³** (kW)	**Fabbisogno termico (*) Con F3 = 45 W/m³** (kW)
60	3,6	5,4	8,1
70	4,2	6,3	9,5
80	4,8	7,2	10,8
90	5,4	8,1	12,2
100	6,0	9	13,5
110	6,6	9,9	14,9
120	7,2	10,8	16,2
130	7,8	11,7	17,6
140	8,4	12,6	18,9
150	9,0	13,5	20,3

(*) Carico termico volumetrico "F": 20 - 30 - 45 W/m³ con Δt = 25 K;
Altezza volume da riscaldare = 3 m
Δt = differenza di temperatura tra interno ed esterno (T interna = 20 °C, T esterna = - 5°C)

F1 = 20 W/m³ edifici con ottimo grado di isolamento
F2 = 30 W/m³ edifici con buono grado di isolamento
F3 = 45 W/m³ edifici con scarso grado di isolamento

TABELLA: FABBISOGNO TERMICO – PORTATA ACQUA CIRCUITO RISCALDAMENTO

Potenza termica Riscaldamento (kW)	**Portata circuito Riscaldamento Con ΔT = 15 K** (l/h)	**Portata circuito Riscaldamento Con ΔT = 20 K** (l/h)
7	401	301
8	459	344
9	516	387
10	573	430
11	631	473
12	688	516
13	745	559
14	803	602
15	860	645
16	917	688
17	975	731
18	1032	774
19	1089	817
20	1147	860

ΔT = Differenza Temperatura Mandata – Ritorno Modulo d'utenza

TABELLA: FABBISOGNO RAFFRESCAMENTO – SUPERFICIE RAFFREDDATA

Superficie da raffrescare (m^2)	**Fabbisogno raffrescamento (*) Con F1 = 15 W/m³** (kW)	**Fabbisogno raffrescamento (*) Con F2 = 25 W/m³** (kW)	**Fabbisogno raffrescamento (*) Con F3 = 40 W/m³** (kW)
60	2,7	4,5	6,3
70	3,2	5,3	7,4
80	3,6	6,0	8,4
90	4,1	6,8	9,5
100	4,5	7,5	10,5
110	5,0	8,3	11,6
120	5,4	9,0	12,6

(*) Carico termico volumetrico "F": 15 - 25 - 40 W/m³ con Δt = 8 K (ventilconvettori)
Altezza volume da raffrescare = 3 m
Δt = differenza di temperatura tra interno ed esterno (T interna = 26 °C, T esterna = + 34°C)

F1 = 15 W/m³ edifici con ottimo grado di isolamento ed ottima protezione alla radiazione solare
F2 = 25 W/m³ edifici con buono grado di isolamento e buona protezione alla radiazione solare
F3 = 40 W/m³ edifici con scarso grado di isolamento e scarsa protezione alla radiazione solare

TABELLA: FABBISOGNO RAFFRESCAMENTO – PORTATA ACQUA CIRCUITO RAFFRESCAMENTO

Potenza termica Raffrescamento (kW)	**Portata circuito Raffrescamento Con ΔT = 5 K** (l/h)
7	1204
8	1376
9	1548
10	1720
11	1892
12	2064
13	2236

ΔT = Differenza Temperatura Mandata – Ritorno Modulo d'utenza
Temperatura mandata : 12°C
Temperatura ritorno : 7°C

4. MONTAGGIO CASSA DIMA

Il modulo **LUNA SAT** va installato all'interno della cassa/dima che è fornita in un imballo a parte.

Assicurarsi che il modello della cassa dima sia corretto (L= 450 mm).

La cassa/dima deve essere inserita nel muro in una nicchia ricavata a tale scopo (dimensioni riportate in figura 3 e 4 e bloccata con le apposite zanche laterali. Assicurarsi che l'installazione permetta una agevole manutenzione.
È possibile installare la cassa su tre posizioni a seconda della disposizione idraulica prescelta:
1) alimentazione sinistra-destra
2) alimentazione alto-basso
3) alimentazione basso alto
La disposizione destra-sinistra non è consigliata.
La porta e il telaio vanno sempre montati con la serratura nella parte alta.
La porta e la cornice in colore bianco devono essere rimosse e inserite solamente alla fine della fase di installazione (verificare che a corredo della cassa vi sia anche la chiave per l'apertura della porta).
La cornice permette una regolazione in profondità agendo sui 4 dadi con alette posti nelle guide trasversali. E' così possibile appoggiare la cornice all'intonaco e rimuoverla in caso di tinteggiatura della parete.

Eseguire la posa in opera dell'impianto partendo dalla posizione degli attacchi idrici presenti nelle traverse della cassa dima (rientranza in cassa: 65 mm).
Consigliamo di installare la cassa nel vano scala all'esterno dell'appartamento da riscaldare.

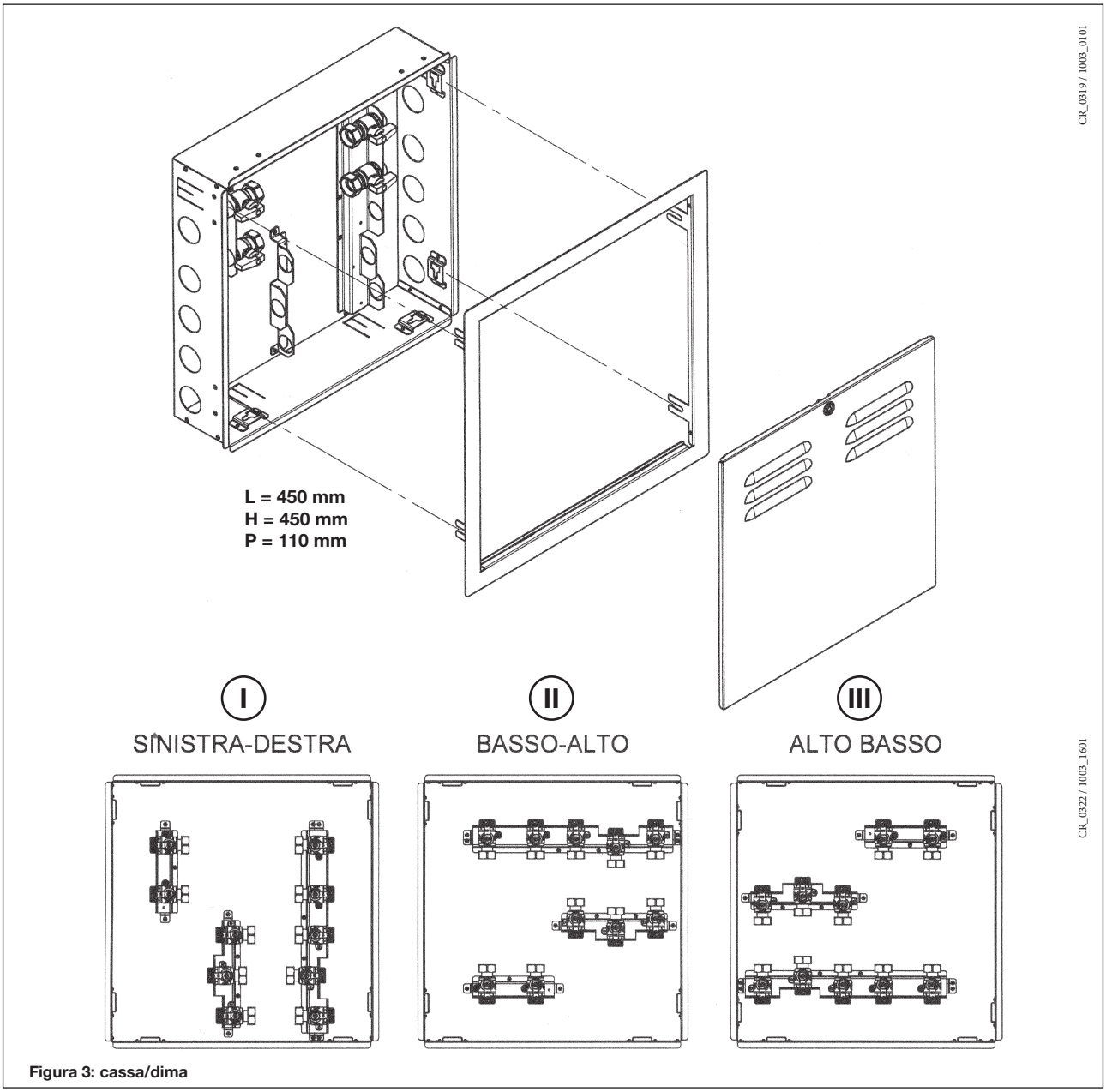


Figura 3: cassa/dima

5. MONTAGGIO APPARECCHIO

Dopo aver completato le opere murarie inserire il modulo LUNA SAT nella cassa/dima e fissarlo agli attacchi dei quattro rubinetti già presenti nella cassa/dima.
Bloccare la scatola elettrica alla staffa della cassa con il dado fornito in dotazione.

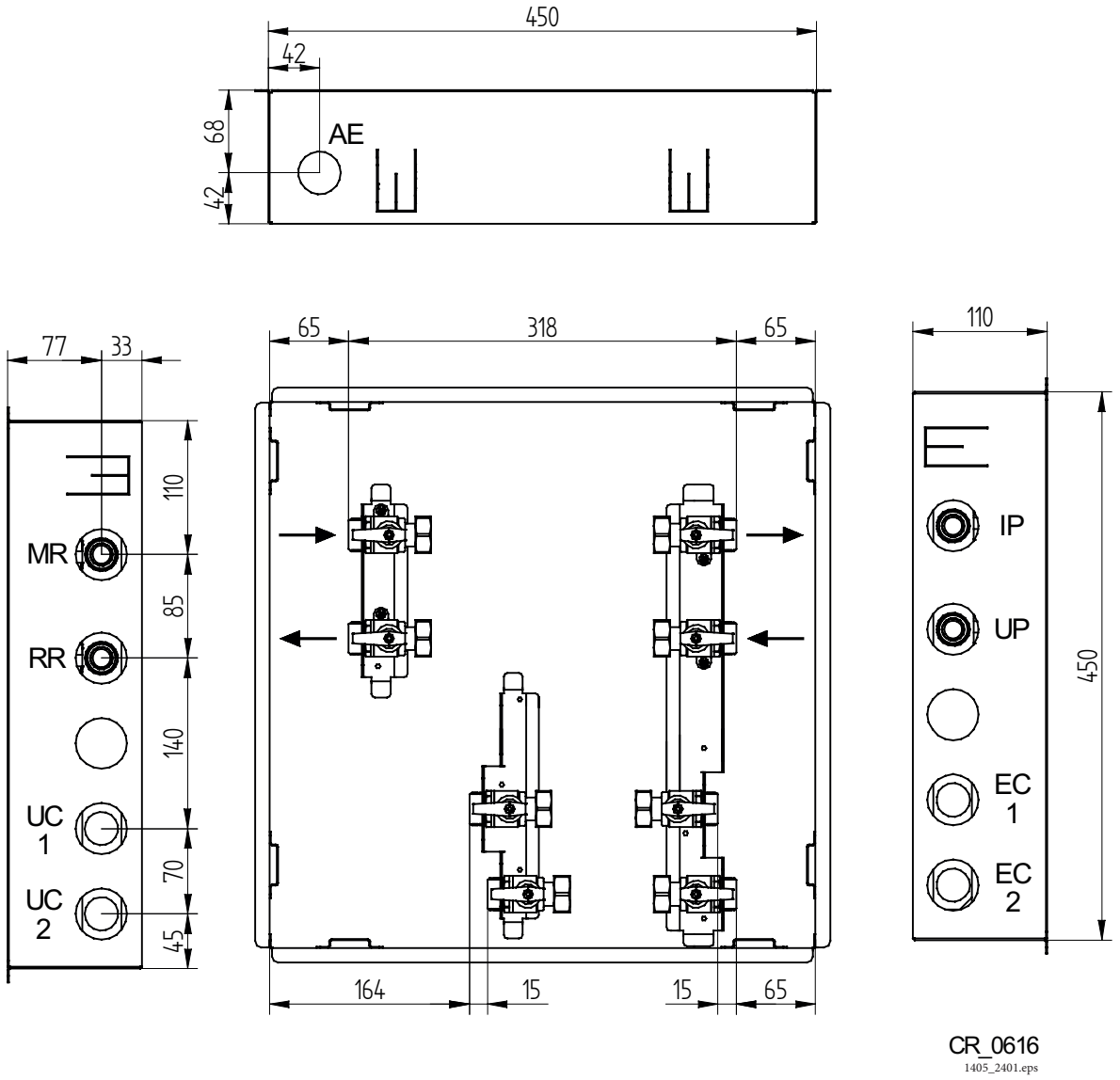


Figura 4: Attacchi e dimensioni

Legenda
CONNESSIONI IMPIANTO CENTRALIZZATO

IP: Ingresso primario da impianto centralizzato G3/4" M
UP: uscita primario a impianto centralizzato G3/4" M

CONNESSIONI IMPIANTO RISCALDAMENTO MODELLI MONOZONA

MR: mandata impianto riscaldamento G3/4" M
RR: ritorno impianto riscaldamento G3/4" M

CONNESSIONI CONTATORI CONSUMO ACQUA SANITARIA

EC1: Entrata acqua sanitaria a contatore G 3/4"
EC2: Entrata acqua sanitaria a secondo contatore G 3/4"
UC1: Uscita acqua sanitaria da contatore G 3/4" M
UC2: Uscita acqua sanitaria da secondo contatore G3/4" M
AE: Foro passaggio cavi

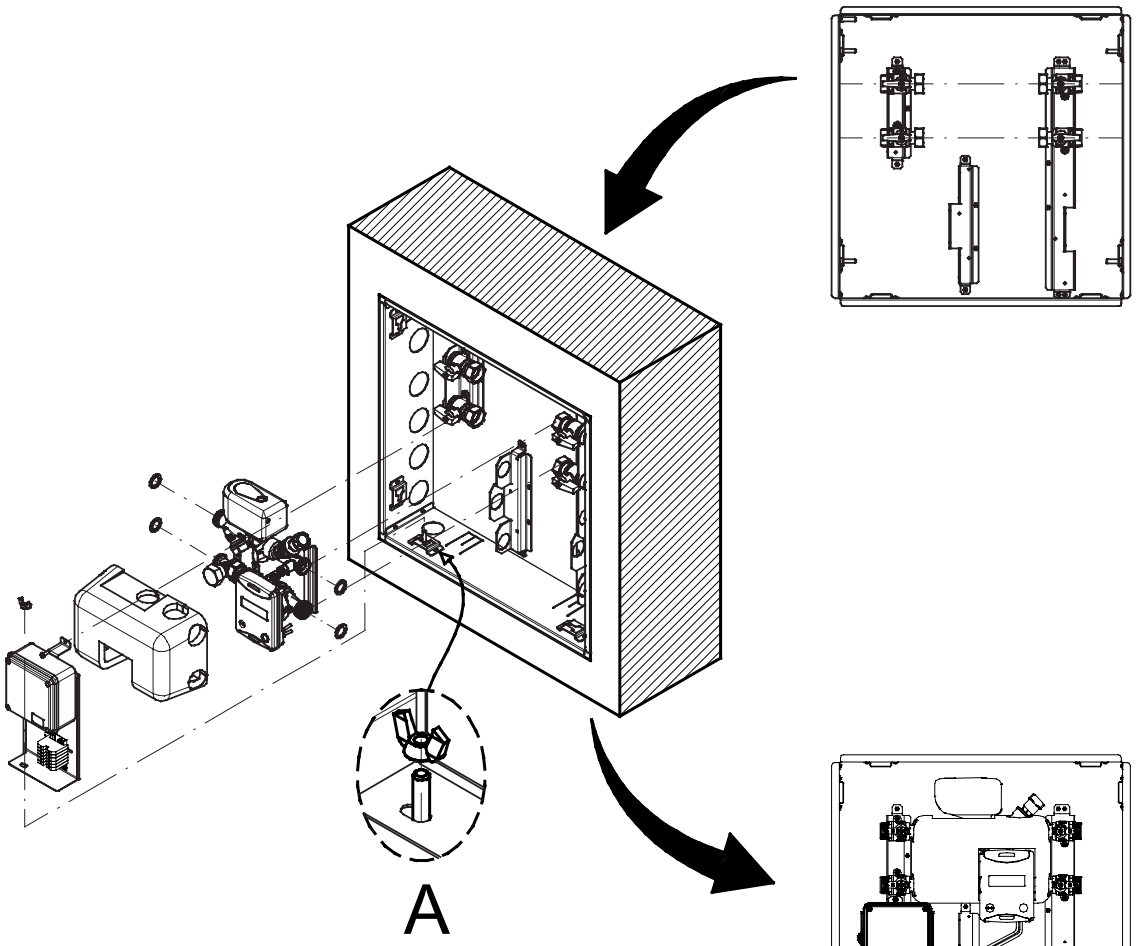


Figura 4B

Bloccare la scatola elettrica alla staffa della cassa/dima con l'apposito dado fornito con il modulo d'utenza (vedi particolare "A").

6. CARATTERISTICHE PORTATA/PERDITE DI CARICO

Tali modelli sono dotati di valvola di bilanciamento (figura 6). Questo dispositivo va utilizzato per bilanciare la portata d'acqua circolante nel singolo modulo in caso di non ottimale distribuzione nelle ramificazioni di alimentazione. In figura 5 è riportata la curva **Portata – Perdita di Carico** con valvola di bilanciamento in posizione di massima apertura.

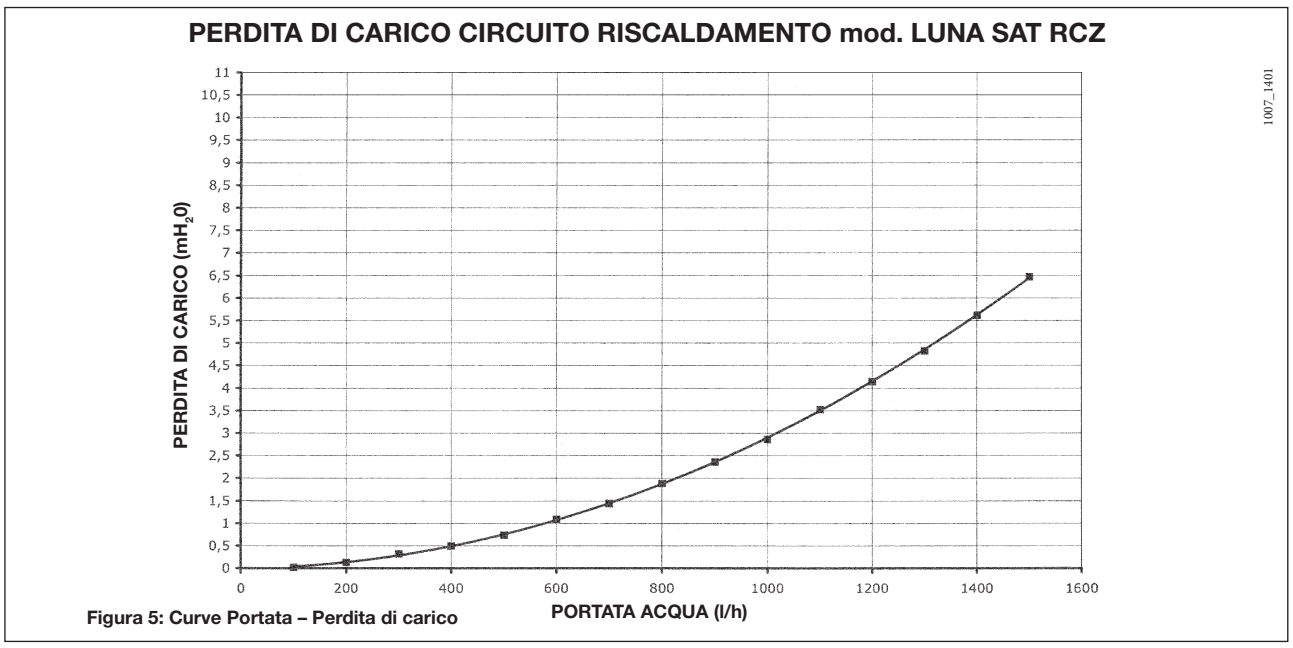


Figura 5: Curve Portata – Perdita di carico

In figura 6 sono riportate le curve **Portata – Perdita di Carico** con diversi gradi di posizionamento della manopola.
La curva "A" fa riferimento ad un giro di apertura della manopola partendo dalla posizione di chiusura. Le curve successive indicano 1/2 giro di apertura in più della manopola rispetto alla curva precedente. La curva "H" rappresenta la valvola completamente aperta.

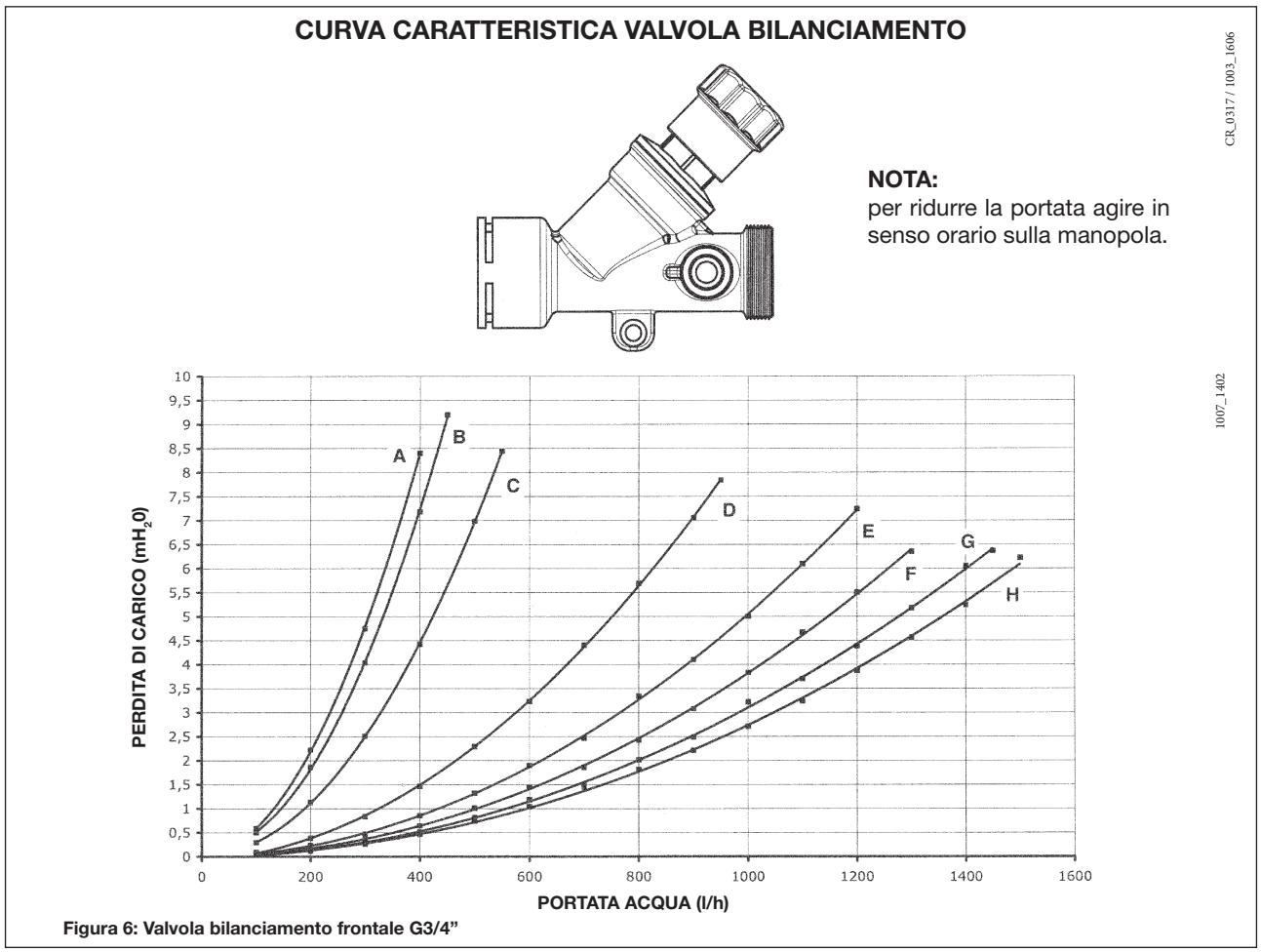


Figura 6: Valvola bilanciamento frontale G3/4"

6.1 BY-PASS

Il satellite è dotato di by-pass automatico con apertura per Δp=4 m. H_2O.
La portata per by-pass in posizione di apertura è di 100 l/h.
In caso di presenza di pompe modulanti è possibile rimuovere il by-pass togliendo il tubo di collegamento e tappando le due uscite con due calotte cieche da G 1/2" e G 3/4" (particolare in figura 7).
A seconda della fornitura il modulo d'utenza può essere dotato o meno del tubo di by-pass che è disponibile come accessorio.

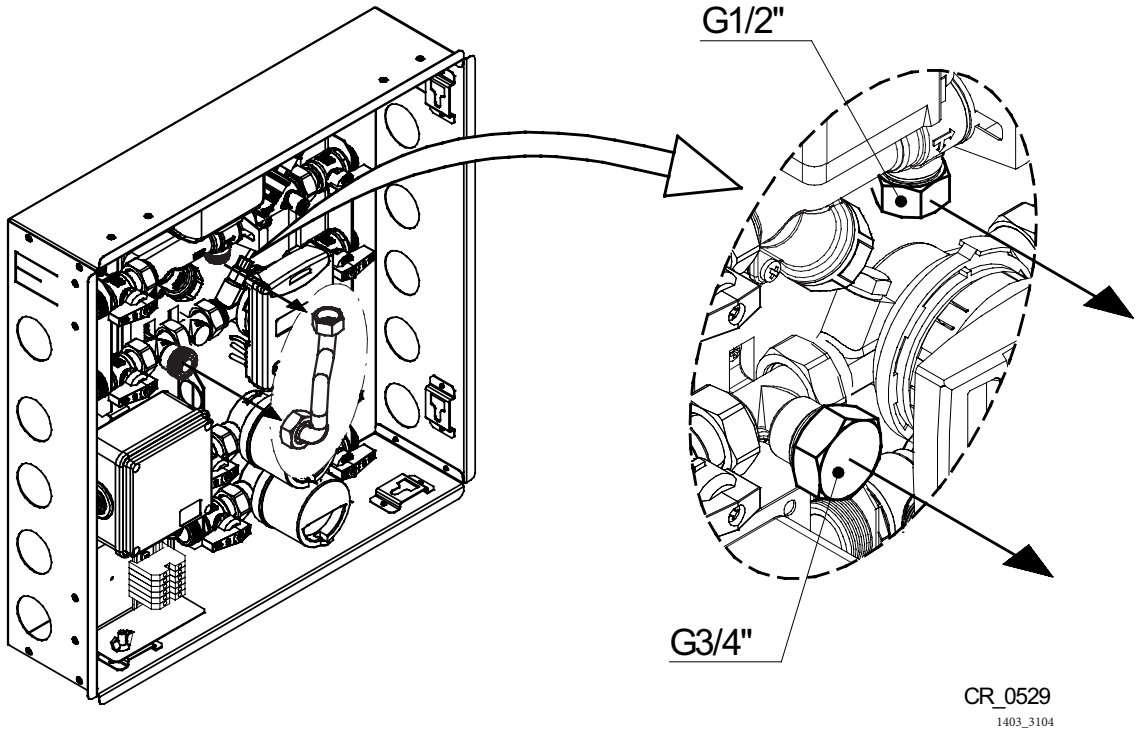


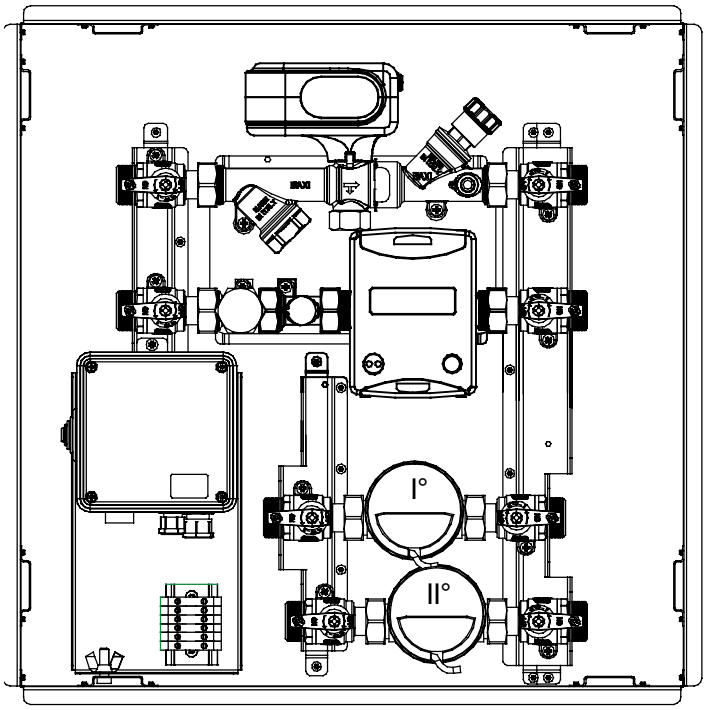
Figura 7: smontaggio tubo by-pass

7. CONTATORE CONSUMO ACQUA SANITARIA (accessorio a richiesta)

Un Kit contatore per la misura del consumo dell'acqua sanitaria è disponibile come accessorio.

Tali Modelli possono alloggiare un contatore per rilevare il consumo d'acqua calda proveniente da un sistema ad accumulo centralizzato e un secondo contatore per rilevare il consumo d'acqua fredda sanitaria della singola utenza o per rilevare il consumo di acqua di raccolta piovana.

Il kit è composto da un contatore volumetrico con quadrante e uscita impulsiva, e da due rubinetti G 3/4" che vanno alloggiati all'interno del telaio della cassa dima nelle forature previste a tale scopo (due posizioni).
Per ulteriori informazioni sul contatore vedere anche le istruzioni fornite a corredo dello stesso.



CR_0530 1403_3105

Figura 8A: Contatori consumo acqua sanitaria

I° contatore
Entrata acqua sanitaria da contabilizzare: attacco idraulico **EC1 (G 3/4")**
Uscita acqua sanitaria contabilizzata: attacco idraulico **UC1 (G 3/4")**

II° contatore
Entrata acqua sanitaria da contabilizzare: attacco idraulico **EC2 (G 3/4")**
Uscita acqua sanitaria contabilizzata: attacco idraulico **UC2 (G 3/4")**

7.1 TELELETTURA VIA CAVO (M-BUS)

Per la centralizzazione dei consumi mediante una rete di comunicazione via cavo (M-Bus) è necessario connettere il cavo di uscita del contalitri (uscita impulsiva) al contabilizzatore di calore.

Il cavo ad uscita impulsiva dei contalitri deve essere collegato alla morsettiera. Per i collegamenti vedere figura 8B.

Per lo sviluppo della rete M-Bus (concentratore dati o registratore dati) consultare il §12 e le istruzioni fornite con gli accessori.

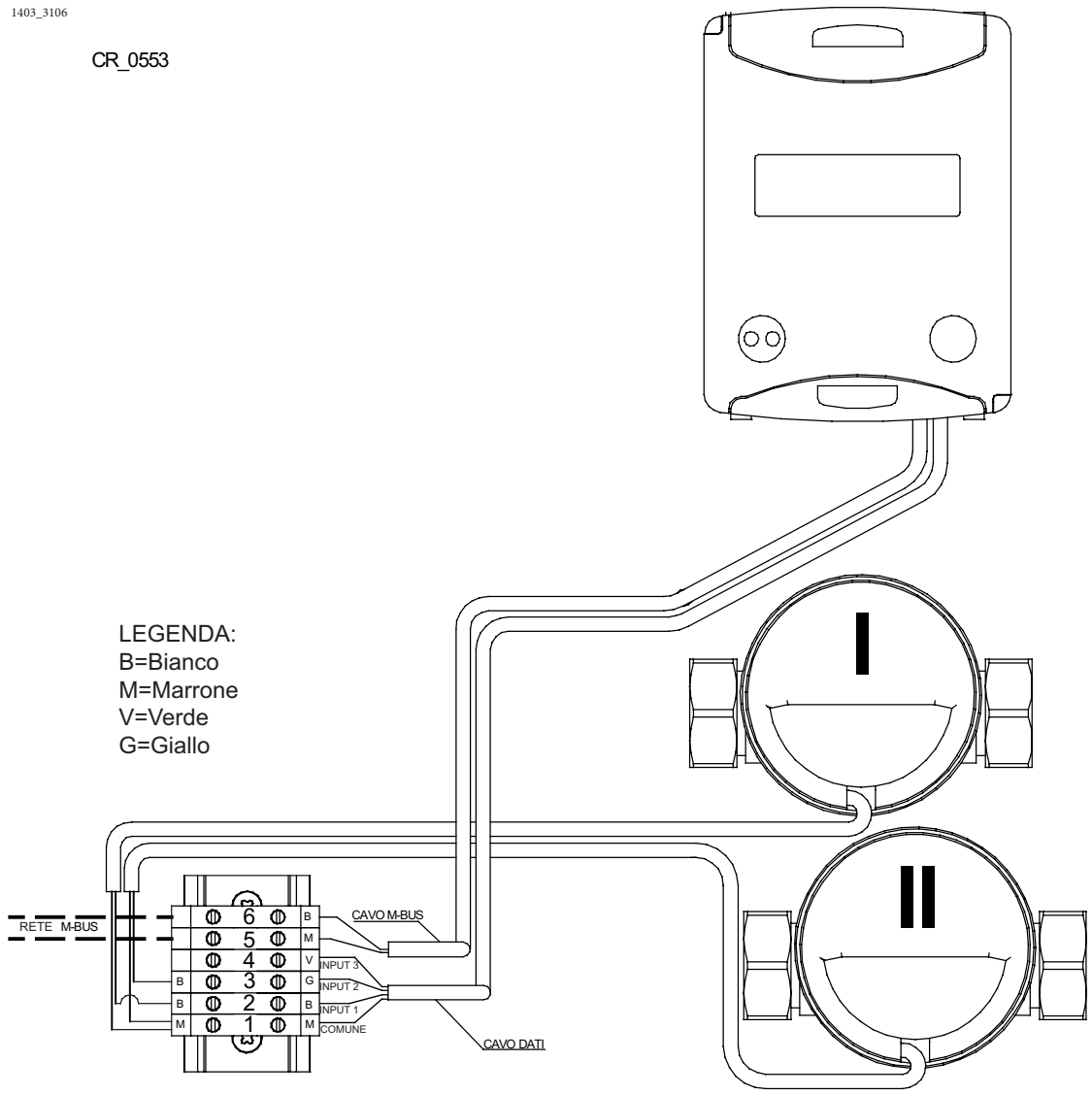


Figura 8B: Collegamento contalitri a contacalorie

ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE: ALLACCIAMENTO ELETTRICO

8. ALLACCIAMENTO ELETTRICO

L'apparecchio è venduto completo di collegamenti elettrici e di cavo di alimentazione.
La sicurezza elettrica dell'apparecchio è raggiunta soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un'efficace impianto di messa a terra, eseguito come previsto dalle vigenti Norme di sicurezza sugli impianti (D.M. 22 gennaio 2008, n° 37 e relativo Regolamento di Attuazione).
L'apparecchio va collegato elettricamente ad una rete di alimentazione 230 V monofase + terra mediante il cavo a tre fili in dotazione rispettando la polarità FASE (L) - NEUTRO (N).
L'allacciamento deve essere effettuato tramite un interruttore ad azione bipolare con apertura dei contatti di almeno 3 mm.
In caso di sostituzione del cavo di alimentazione deve essere utilizzato un cavo armonizzato "HAR H05 VV-F" 3x1 mm^2 con diametro massimo di 8 mm.

8.1 ACCESSO ALLA MORSETTIERA DI ALIMENTAZIONE

- Togliere tensione all'apparecchio mediante l'interruttore bipolare.
- Verificare che la lampada luminosa dell'interruttore sia spenta.
- Svitare le viti del coperchio della scatola elettrica e rimuoverlo.
- Il fusibile, del tipo rapido da 2A, è incorporato nella morsettiera di alimentazione.

(L) = FASE marrone
(N) = NEUTRO celeste
⏚ = TERRA giallo-verde

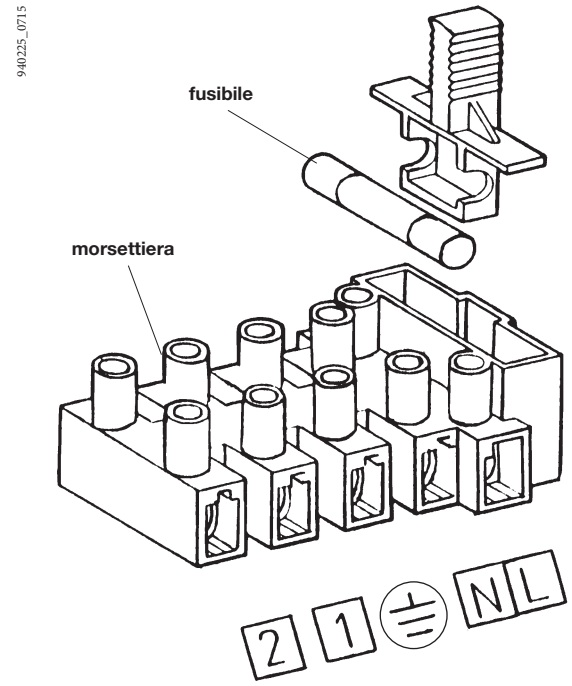
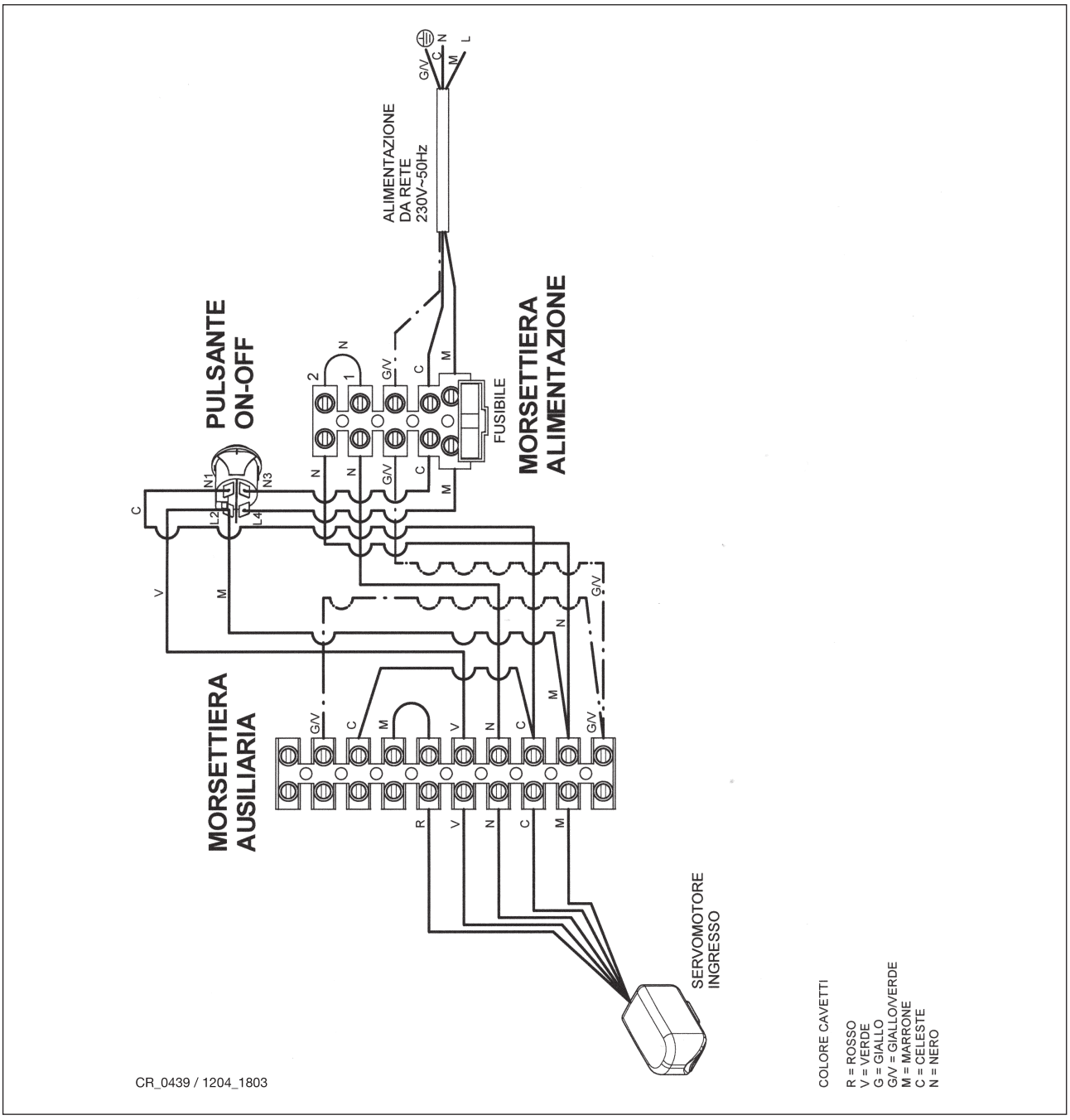


Figura 9: Fusibili protezione elettrica

9. SCHEMA ELETTRICO



10. COLLEGAMENTO DEL TERMOSTATO AMBIENTE (Si veda DPR 26 Agosto 1993 n° 412)

L'impianto deve essere dotato di termostato ambiente (DPR 26 Agosto 1993 n° 412 articolo 7 comma 6) per il controllo della temperatura nei locali.
Per la connessione di tale dispositivo seguire quanto di seguito riportato:

- Accedere alle parti elettriche come descritto nel paragrafo 8.
- Togliere il ponticello presente sui morsetti (1) e (2) della morsettiera principale (si veda schema elettrico del § 9).
- Introdurre il cavo a due fili attraverso i passacavi della scatola elettrica e collegarlo a questi due morsetti utilizzare un cavo armonizzato "HAR H05 VV-F" 2 x 0,75 mm^2 con diametro massimo di 8 mm.

Nel caso di funzionamento in raffrescamento è necessario utilizzare un termostato ambiente predisposto per il funzionamento estivo. Selezionato il funzionamento estivo all'innalzarsi della temperatura ambiente, il termostato deve chiudere il contato permettendo l'alimentazione del satellite con l'acqua di raffrescamento.

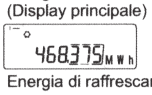
ISTRUZIONI DI INSTALLAZIONE: CONTABILIZZAZIONE CALORE

11. CONTABILIZZAZIONE CALORE

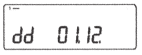
I Moduli sono dotati di serie di contabilizzatore di calore elettronico **ZENNER ZELSIUS C5 (M-BUS)**.
Questo dispositivo effettua la misura dei consumi di calore della zona asservita al Modulo d'utenza.
L'unità elettronica comprende un display LCD. Sul fronte del display c'è un pulsante, con cui interrogare l'apparecchio.
L'apparecchio può essere ruotato di 360° e inclinato di 90°.
Il display dell'apparecchio dispone di quattro livelli di dati visualizzabili con le modalità di seguito descritte:

Livello 1

Energia termica
(Display principale)


Energia di raffrescamento

Test del segmento


Data del giorno fisso

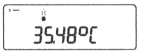
Energia
Giorno fisso

Energia di raffrescamento al
"giorno fisso"

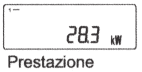
Volumi

Portata

Temperatura della
mandata

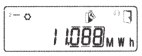

Temperatura del
ritorno

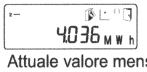
Differenza di
temperatura


Prestazione
istantanea

Livello 2

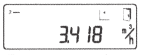
Energia termica dall'ultimo "giorno fisso"
d'azzeramento fino ad oggi


Energia di raffrescamento dall'ultimo
"giorno fisso" fino ad oggi

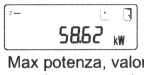

Attuale valore mensile –
energia termica

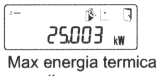
Consumo mensile attuale –
energia di raffrescamento

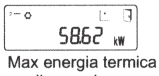
Volume mensile attuale

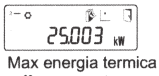

Portata massima

Max valori mensili
Flusso


Max potenza, valore medio orario
con decorrenza dalla messa in funzione


Max energia termica riscaldamento
mensile


Max energia termica raffrescamento Valore
medio con decorrenza dalla messa in uso


Max energia termica
raffrescamento mensile

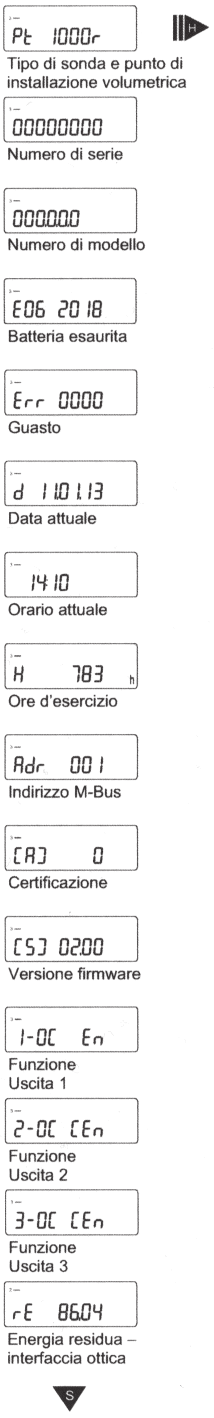
1310_1605

Nota importante:

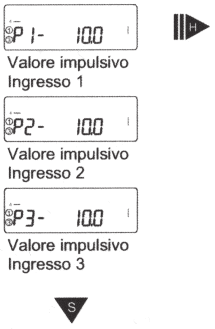
Attivare gli apparecchi in standby
(display: **SLEEP 1**)
premendo un bottone, finchè non compare l'indicazione dell'energia.

A seconda della versione dell'apparecchio la sequenza ed il numero delle indicazioni sul display possono variare.

Livello 3



Livello 4



Legenda

Premere brevemente il tasto (S), per sfogliare dall'alto verso il basso. Dall'ultimo punto di menu si passa automaticamente al primo (loop).

Premere per circa 2 sec. il tasto (L), aspettare finoa quando non compare il simbolo della porta (in alto a destra sul display), poi rilasciare il tasto. Solo successivamente il menu viene aggiornato o passa al sottomenu.

Tenere il tasto (H) fino al cambio di livello o fino al passaggio al sotto menu.

E'possibile richiedere la distinta di tutti i simboli indicati nella legenda dei sottomenu.

1310_1606

Simboli di stato - codici di errore

I simboli nella tabella sottostante indicano lo status del contatore in modo inequivocabile. Lo status è rilevabile solo sul display principale (Energia). Il lampeggiamento della spia triangolare può essere causata da particolari condizioni dell'impianto e non indica necessariamente un guasto dell'apparecchio. Solo in caso di lampeggiamento continuo occorre contattare l'assistenza tecnica.

Simbolo	Status	Tipo di intervento necessario
	Alimentazione esterna	-
	Portata presente	-
	Attenzione!	Impianto/dispositivo guasto
	Simbolo lampeggiante: trasmissione dati	-
	Simbolo costante: interfaccia ottica attiva	-
	Guasto	Sostituzione strumento

I codici di errori indicano gli errori rilevati dal zelsius C5. In presenza di più errori viene visualizzata la somma dei codici errori: errore 1005 = errore 1000 ed errore 5

Codice	Tipo di guasto e possibile causa	Tipo di intervento necessario
1	Temperatura non compresa nel range di display	Controllare le sonde di temperatura
2	Temperatura non compresa nel range di display	Controllare le sonde di temperatura
3	Corto circuito sonda del ritorno	Controllare le sonde di temperatura
4	Interruzione sonda di ritorno	Controllare le sonde di temperatura
5	Corto circuito sonda della mandata	Controllare le sonde di temperatura
6	Interruzione sonda della mandata	Controllare le sonde di temperatura
7	Voltaggio della batteria	Sostituire lo strumento
8	Guasto Hardware	Sostituire lo strumento
9	Guasto Hardware	Sostituire lo strumento
100	Guasto Hardware	Sostituire lo strumento
800	Interfaccia wireless	Sostituire lo strumento
1000	Batteria in esaurimento	Sostituzione dispositivo/batteria
2000	Scaduto periodo di taratura	Sostituire lo strumento

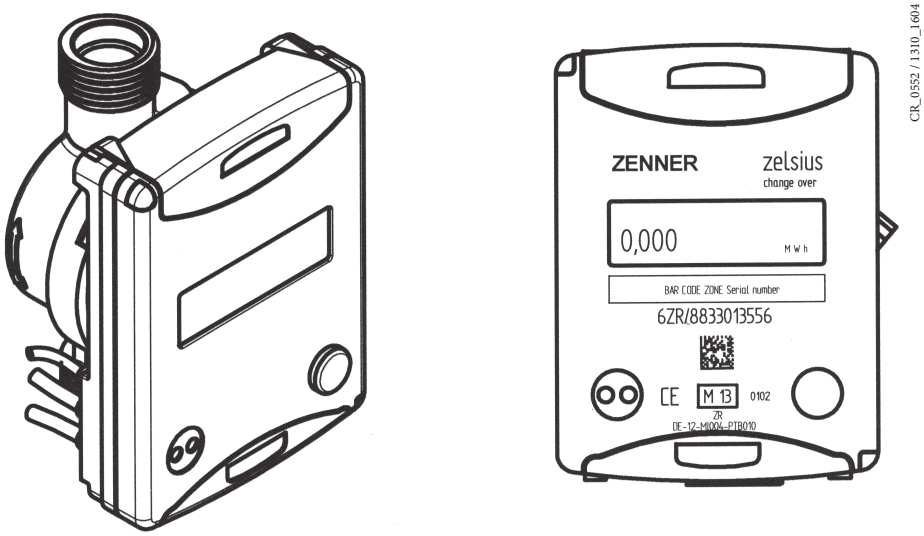


Figura 10: Display contabilizzatore

12. SISTEMA AUTOMATICO DI TELELETTURA VIA CAVO (M-BUS)

Tale sistema permette la gestione di tutti i consumi dell'edificio da un unica postazione risparmiando così sui tempi di lettura e proteggendo allo stesso tempo la privacy degli utenti.

I contabilizzatori di calore dei vari Moduli d'utenza possono trasmettere i consumi tramite un segnale di comunicazione (M-BUS). I consumi possono essere letti localmente oppure da postazione remota a seconda degli accessori utilizzati.

Per lo sviluppo della rete di comunicazione M-BUS è necessaria la presenza di un concentratore disponibile come accessorio.

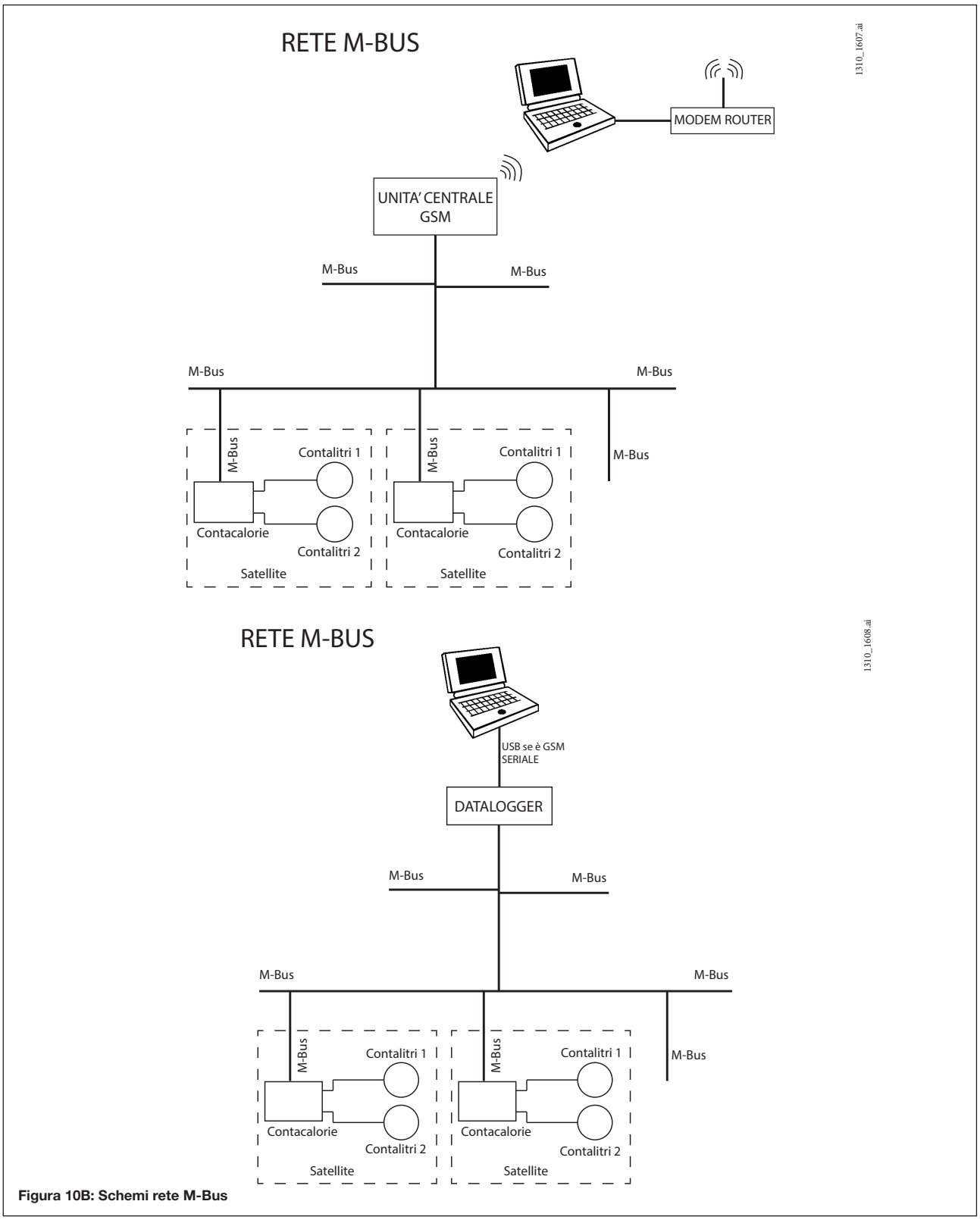


Figura 10B: Schemi rete M-Bus

Per una panoramica più dettagliata sull'utilizzo dei concentratori, consultare il manuale inserito all'interno degli accessori.

12.1 DATI GENERALI SISTEMA M-BUS

Principio M-Bus
- Il principio di funzionamento è basato sul "Single Master Slave" vale a dire che è ammesso l'utilizzo di un solo M-bus Master.
- La trasmissione dei dati è sempre determinata dall'unità centrale. E' il concentratore che interroga i vari dispositivi su bus (Slave) e non viceversa.
- La modalità di trasmissione è asincrona, halfduplex.
- Sono ammesse tutte le tipologie per la stesura del bus **tranne quella ad anello!**

Cavo Bus
- Il cavo da utilizzare deve essere twistato a 2 conduttori (non schermato)
- I collegamenti ai dispositivi possono essere effettuati con polarità intercambiabile ma si consiglia di rispettare la polarità nei collegamenti ai vari dispositivi (slaves) in rete.
- L'M-bus non richiede nessun dispositivo di terminazione di fine linea.

Frequenza di trasmissione
- L'M-bus supporta più velocità di comunicazione: 300, 2400 e 9600 Baud. E' possibile utilizzare diversi tipi di velocità contemporaneamente.
- La frequenza massima di trasmissione, dipende dal tipo di dispositivi M-Bus, dalle distanze, dal numero di dispositivi e dal tipo di cavo impiegati nel sistema M-Bus.
- Per calcolare la frequenza di trasmissione, fare riferimento alle istruzioni fornite con gli accessori.

Distanze
- L' M-bus può raggiungere notevoli distanze di comunicazione con più di 10 Km di stesura cavo (N.B:con un solo dispositivo e con cavo bus da 1.5 mm^2). Nonostante ciò si consiglia di limitare la stesura del cavo bus a distanze non superiori di 4 Km.
- La distanza massima dipende ancora dal numero dei dispositivi M-Bus, dalla frequenza di trasmissione, dal percorso del cavo bus e dal tipo di cavo impiegato.
- La rete M-bus può essere ampliata utilizzando dei ripetitori di segnale.
- Per calcolare le distanze raggiungibili, consultare le istruzioni fornite con gli accessori.

Indirizzamento
L'M-bus utilizza due tipologie di indirizzo per rilevare i dispositivi in campo:
Indirizzo primario e indirizzo secondario. E' possibile combinare l'utilizzo dei due indirizzamenti all'interno dello stesso sistema.

Indirizzo Primario
In un sistema M-bus possono essere assegnati fino ad un **massimo di 250** indirizzi primari (logica esadecimale). Normalmente l'indirizzo primario viene assegnato durante la messa in servizio per ordinare secondo logica i dispositivi centralizzati. I dispositivi di default hanno indirizzo primario "0". Con più di 250 dispositivi collegati occorre utilizzare un indirizzamento secondario.

Indirizzo secondario
L'indirizzo secondario è composto da 8 Byte e permette di assegnare qualsiasi numero. I dispositivi hanno di default l'indirizzo secondario uguale al numero di fabbrica. Questo permette di evitare conflitti durante la ricerca su bus.
Utilizzando l'indirizzo secondario i dispositivi possono essere ricevuti dall'unità centrale senza dover assegnare alcun indirizzo specifico. Se richiesto in secondo luogo i dispositivi rilevati possono essere ordinati secondo logica.

Logica di ricerca
Il concentratore ricerca su bus i dispositivi collegati, tramite **l'indirizzo primario**, **l'indirizzo secondario** o **indirizzo primario e secondario**.
Una volta avviata la ricerca, la centrale (MASTER) ricerca in primo luogo i dispositivi su bus (SLAVE) memorizzandoli in una memoria voltile; una volta rilevati tutti i dispositivi collegati, la centrale li ordina secondo logica crescente in funzione degli indirizzi assegnati: 1, 2, 3, 4…

Ricerca con indirizzo primario
La ricerca e l'ordinamento tramite l'**indirizzo primario** è più veloce in quanto la centrale cerca e ordina i dispositivi con un indirizzamento di massimo 3 cifre (1…250)

Ricerca con indirizzo secondario
La ricerca e l'ordinamento tramite l'**indirizzo secondario** è più lenta in quanto la centrale cerca e ordina i dispositivi con un indirizzamento di 8 cifre (00000000…99999999)

12.1.1 Progettazione Sistema M-Bus

Prima di installare un sistema M-Bus, è opportuno tenere in considerazione una serie di fattori:

- Numero e tipo di contatori M-Bus utilizzati
- Disposizione dei dispositivi nell'impianto
- Numero e tipo di unità centrali e convertitori da utilizzare
- Posizione di montaggio appropriata dell'unità centrale, convertitore di segnale ed eventuali ripetitori di segnale. (Solitamente vengono installati nel quadro elettrico della centrale termica.
- Distanze tra i vari dispositivi nell'impianto
- Cavo bus: tipologia, lunghezza e sezione
- Percorso del cavo di trasmissione bus
- Frequenza trasmissione dati
- Gestione del sistema M-Bus

Lo scopo principale in fase di progettazione di un sistema M-bus è quello di creare la documentazione che risulterà utile per gestire e intervenire sulla rete e sul sistema M-Bus.

Procedura

1. Preparare uno schema del sistema bus: inserire tutti i dispositivi M-Bus utilizzati con relative distanze fra loro.
2. Scegliere il percorso del cavo bus: si consiglia di scegliere il percorso più breve per il cavo bus al fine di ridurre le distanze di stesura dello stesso. La tipologia di collegamento a stella è conveniente in caso di problemi sulla rete poiché è più semplice ed immediato intervenire e sezionare il bus. La tipologia lineare, anche se può sembrare il contrario, richiede meno cavo bus. Normalmente la tipologia più utilizzata è l'insieme dei due tipi ossia la tipologia ad albero.
3. Determinare il numero dei componenti di centralizzazione da utilizzare: unità centrale, convertitore di segnale, eventuale ripetitore di segnale con relative locazioni. Il numero dei dispositivi M-Bus da centralizzare, determina la quantità di unità centrali e convertitori da utilizzare.
4. Verifica delle distanze del bus:E' opportuno tenere in considerazione due fattori:
    - Tensione minima del bus ai dispositivi M-Bus (slaves)
    - Frequenza massima di trasmissione

Dimensionamento

- La lunghezza totale del cavo, i dispositivi M-bus collegati e le relative protezioni di linea producono carichi capacitativi nel segmento M-bus che riducono la velocità di trasmissione dati.
- La velocità massima di trasmissione può essere determinata utilizzando la tabella di riferimento sottostante:

Carico capacitativo totale del segmento M-bus	***Velocità massima di trasmissione***
Fino a 382 nF	9600 Baud
Fino a 1528 nF	2400 Baud
Fino a 12222 nF	300 Baud

- La velocità di comunicazione più bassa calcolata tra i vari segmenti determina la velocità massima di trasmissione che può essere utilizzata nel sistema. Se fosse impostata una velocità di trasmissione superiore a quella ammessa, il sistema non troverebbe alcuni o tutti i dispositivi collegati.

Ogni segmento M-bus deve garantire la tensione minima ai dispositivi M-Bus; in caso contrario i dispositivi non saranno rilevati dalla centrale.

Esempio di distanze

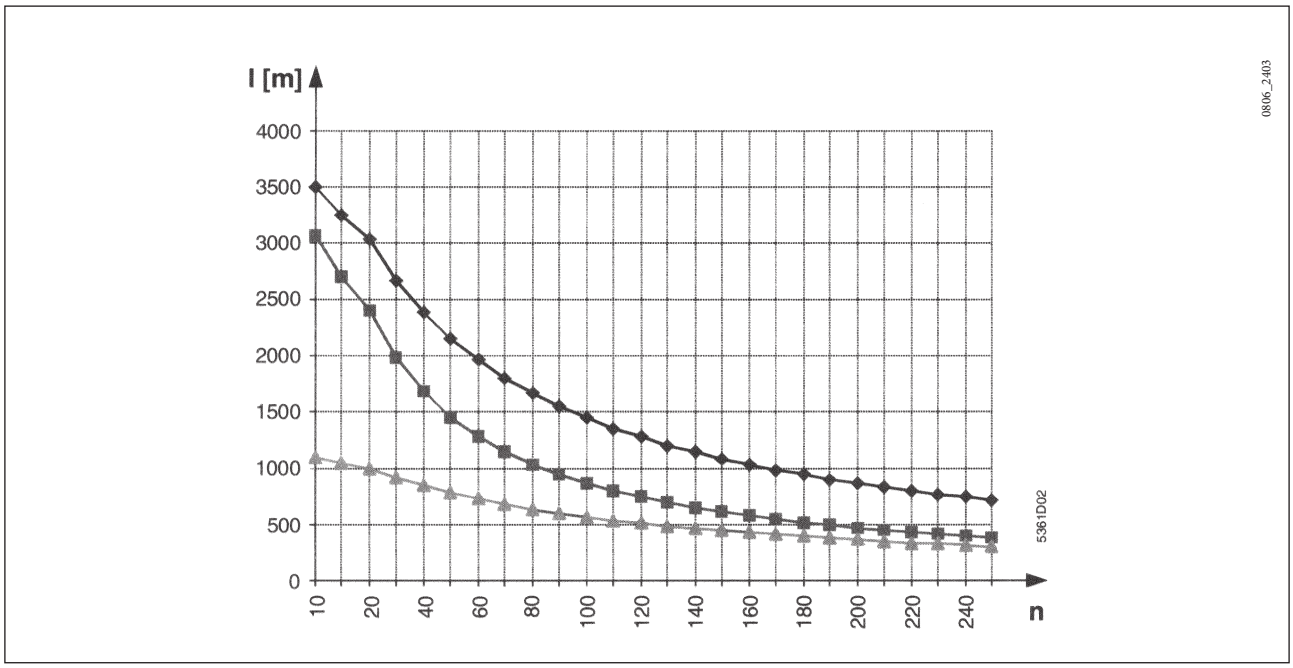
La tabella sottostante riporta degli esempi di applicazioni che sono state studiate appositamente al fine di calcolare le distanze massime del cavo garantendo la tensione minima su bus e la frequenza di trasmissione.

Applicazione	Distanza massima	Lunghezza totale cavo bus	Sezione del cavo bus	Numero di dispositivi M-Bus	Frequenza massima di trasmissione
Edifici residenziali piccoli	350 m	1000 m	0.8 mm^2	250	9600 Baud
Edifici residenziali grandi	350 m	4000 m	0.8 mm	250	2400 Baud
				64	9600 Baud
Piccoli quartieri	1000 m	4000 m	0.8 mm^2	64	2400 Baud
Quartieri medi	3000 m	5000 m	1.5 mm^2	64	2400 Baud
Quartieri più grandi	5000 m	7000 m	1.5 mm^2	16	300 Baud
Point-to-point	10.000 m	10.000 m	1.5 mm^2	1	300 Baud

Tensione minima del bus

- Il convertitore di segnale alimenta la rete bus e quindi ogni dispositivo M-Bus collegato genera una caduta di tensione della rete.
- Per ogni dispositivo M-Bus collegato ai punti finali dei segmenti bus è opportuno controllare e garantire la tensione minima del bus.
- La caduta di tensione agli stremi dei segmenti bus è determinata dal tipo di cavo utilizzato, dalle distanze, dal percorso e dal numero di dispositivi (slave) collegati.

Grafico lunghezza cavo bus



Diametro del cavo 8 mm

l Lunghezza del cavo [m]
n Numero dei dispositivi M-Bus
◆ Lunghezza massima del cavo con distribuzione equidistante tra i dispositivi
■ Distanza massima del cavo con i dispositivi collegati alla fine del cavo bus
▲ Uguale a ■ ma con segnale ridotto a causa di un corto circuito di un dispositivo M-Bus

Resistenza cavo Bus

Diametro [mm]	*Sezione [mm²]*	*Resistenza [Ω/km]*
0.4	0.13	283
0.6	0.28	126
0.8	0.50	71
1.13	1.0	36
1.38	1.5	24
1.60	2.0	18
1.78	2.5	14

12.2 PROCEDURA DI MESSA IN SERVIZIO DEL SISTEMA

12.2.1 Verifiche tecniche prima della messa in servizio

Prima di avviare la messa in servizio e prima di dare tensione al sistema M-Bus è importante verificare che cavo bus, dispositivi M-bus e alimentazione siano stati installati in modo corretto.

Controllare quindi:

- I collegamenti elettrici del concentratore e la sua alimentazione.
  Si ricorda che è il concentratore ad alimentare la rete bus con uscita a 38-42 V DC; controllare quindi, prima di dare tensione, che il cavo bus sia "pulito" cioè senza eventuali ritorni di tensione.
  Esempio: sistema M-bus con contatori alimentati a 220 V AC; per errore l'elettricista collega il cavo bus assieme al cavo di alimentazione; quando i contatori vengono alimentati, a 220 V AC, il cavo bus ha un ritorno di tensione, di 220 V AC, che entra nell'uscita a 38-42 V DC del convertitore che ovviamente si brucia e deve essere sostituito.
  N.B: *è compito dell'installatore verificare che i collegamenti elettrici siano corretti. Si ricorda inoltre che eventuali danni, ai dispositivi, causati da errori nei collegamenti elettrici fanno decadere la garanzia dei prodotti*.
- Il cavo bus utilizzato per la centralizzazione e la trasmissione dati.
  Si ricorda che il cavo bus da utilizzare deve rispondere alle specifiche tecniche presenti in questo manuale e in altri documenti tecnici.
  N.B: si ricorda che la ditta costruttice non è responsabile se, a causa dell'utilizzo di un cavo bus non idoneo, l'unità centrale non fosse in grado di centralizzare o comunicare con i dispositivi M-Bus in rete.
- Collegamento bus.

  Verificare che la rete bus arrivi correttamente a tutti i dispositivi da centralizzare e che tutti i dispositivi siano collegati correttamente al cavo bus.
  N.B: è compito dell'installatore verificare la corretta stesura del cavo bus. Si ricorda che la Ditta costruttrice non risponde in caso di problemi di comunicazione tra centrale e dispositivi a causa del cavo bus steso senza rispettare le specifiche tecniche presenti in questo manuale.

Logica di ricerca M-Bus

La ricerca su bus avviene tramite questa logica:

1. La ricerca inizia con la velocità di comunicazione (Baud) più alta e termina con quella più bassa. Se un dispositivo risponde ad entrambe le velocità, la centrale prenderà come riferimento la velocità più elevata.
2. La ricerca avviene prima per indirizzo secondario e poi per primario. In caso sia impostata la ricerca per primario e secondario, i dispositivi che hanno entrambi gli indirizzi saranno ricercati per secondario, omettendo così l'indirizzo primario. Se poi è necessario ricercarli come primario occorre modificare la tipologia di ricerca.

13. RIEMPIMENTO IMPIANTO

Prima dell' avvio del modulo d'utenza aprire le valvole di intercettazione poste sugli attacchi idraulici e verificare in sala termica e nelle colonne di distribuzione il valore della pressione di caricamento impianto (< 3 bar).

L'impianto centralizzato deve avere un dispositivo di caricamento automatico.

14. FUNZIONAMENTO

14.1 AVVIO

Procedere come di seguito descritto per le corrette operazioni di avvio:
- Alimentare il modulo elettricamente.
- Verificare che l'impianto sia pieno, alla pressione giusta (si veda § 13) e in temperatura (65 ÷ 75°C).
- Premere il l'interruttore luminoso presente nel coperchio della scatola elettrica.
- Regolare il termostato ambiente alla temperatura desiderata.

Alla richiesta di calore da parte del termostato ambiente l'acqua proveniente dal sistema centralizzato inizierà a circolare nei corpi scaldanti della zona asservita dal modulo d'utenza.

14.2 SPEGNIMENTO PARZIALE

Agire sul termostato ambiente/ Programmatore riscaldamento in modo da escludere il funzionamento in riscaldamento (abbassamento della temperatura ambiente impostata).

14.3 SPEGNIMENTO TOTALE

Togliere tensione all'apparecchio agendo sull'interruttore luminoso e sull'interruttore bipolare.

ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

Per un funzionamento regolare ed economico dei Moduli di utenza, è necessario che essi siano controllati e revisionati periodicamente ogni due anni circa.

15. PULIZIA DEL FILTRO ENTRATA RISCALDAMENTO

Tali apparecchi sono dotati di un filtro acqua riscaldamento posizionato sull'entrata dell'acqua proveniente dall'impianto centralizzato.
Per la pulizia procedere come di seguito descritto:

- Chiudere tutti i rubinetti di intercettazione posti sugli attacchi idraulici del Modulo;
- Svuotare il circuito di riscaldamento;
- Svitare il tappo presente nelle sommità del filtro ed estrarre la cartuccia cilindrica interna e eliminare le impurità eventualmente presenti.
- Se necessario rimuovere il tubo di by-pass.

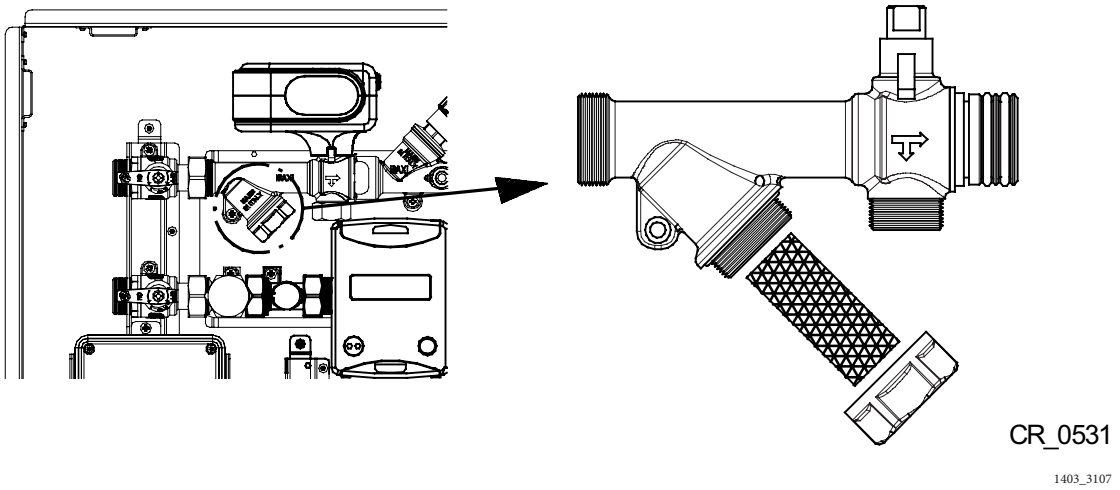
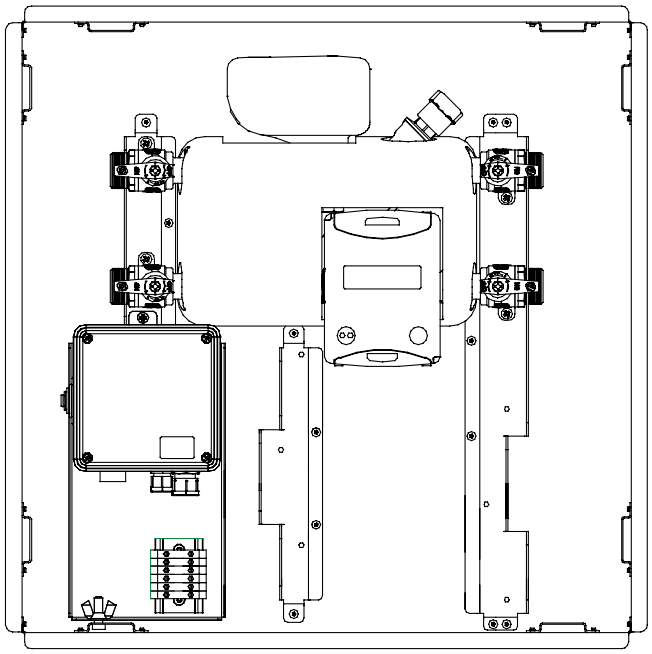
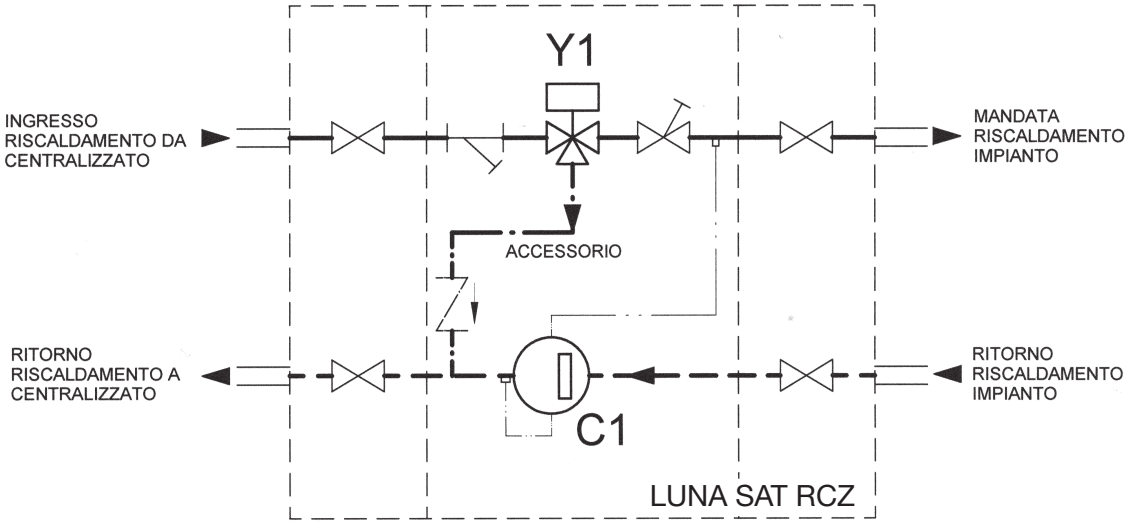


Figura 12: Smontaggio filtro circuito riscaldamento

16. SCHEMA FUNZIONALE



CR_0615 1403_3108



Legenda
Y1 Valvola ON-OFF
C1 Contabilizzatore

CR_0473 / 1403_3109

17. FINE VITA PRODOTTO

Questo prodotto è stato realizzato con materiali che non inquinano l'ambiente, alla fine del suo ciclo di vita non dovrà essere trattato come un rifiuto domestico ma dovrà essere consegnato al punto più vicino di raccolta per il riciclo delle apparecchiature.
Lo smaltimento deve essere effettuato in accordo con le regole ambientali vigenti per lo smaltimento dei rifiuti.

18. CARATTERISTICHE TECNICHE

Modelli moduli d'utenza LUNA SAT		**RCZ**
Modelli con pompa		-
Pressione massima circuito riscaldamento	bar	4
Contenuto d'acqua	l	1,5
Tensione alimentazione elettrica	V	230
Frequenza di alimentazione elettrica	Hz	50
Potenza elettrica nominale	W	15
Larghezza cassa contenimento	mm	450
Altezza cassa contenimento	mm	450
Profondità cassa contenimento	mm	110
Peso netto (escluso cassa dima)	kg	3,2

Dear Customer,
Our company is confident our new product will meet all your requirements. Buying one of our products guarantees all your expectations: good performance combined with simple and rational use.
Please do not put this booklet away without reading it first: it contains useful information for the correct and efficient use of your product.

Our company declares that these products are marked CE in compliance with the essential requirements of the following Directives :

- Electromagnetic Compatibility Directive **2004/108/EC**
- Low Voltage Directive **2006/95/EC**

CE

Our company, constantly striving to improve the products, reserves the right to modify the details given in this documentation at any time and without notice. These Instructions are only meant to provide consumers with use information and under no circumstance should they be construed as a contract with a third party.

Caution: Do not leave any packaging (plastic bags, polystyrene, etc.) within reach of children, as it is a potential source of danger.

CONTENTS

1. Description pag 31
2. Instructions prior to installation 31

INSTALLATION INSTRUCTIONS: HYDRAULIC CONNECTIONS

3. Centralised system requirements 32
4. Mounting the template casing 36
5. Mounting the appliance 37
6. Flow rate/pressure drop characteristics 39
7. Domestic water meter 40

INSTALLATION INSTRUCTIONS: ELECTRICAL CONNECTIONS

8. Electrical connections 43
9. Wiring diagram 44
10. Connecting the ambient thermostat 44

INSTALLATION INSTRUCTIONS: HEAT METERING

11. Heat metering 45
12. Automatic remote metering via cable (M-BUS) 48

START-UP AND OPERATING INSTRUCTIONS

13. Filling the system 53
14. Operating procedure 53

MAINTENANCE INSTRUCTIONS

15. Cleaning the central heating inlet filter 54
16. Functional diagram 55
17. Disposal 56
18. Technical specifications 56

FOREWORD

The **LUNA SAT** user modules make it possible to independently manage heating requirements in centralised systems, meter the heat distributed to each unit (flat or independently managed area) and transmit heat consumption data.

The following notes and instructions are addressed to fitters to allow them to carry out trouble-free installation.

The operating instructions are contained in the “Start-up and operating instructions” section of this manual.

ATTENTION:

- Do not leave any packaging (plastic bags, polystyrene, etc.) within the reach of children as they are a potential source of danger.
- **The appliance must be housed in the template casing supplied in a separate pack.**

1. DESCRIPTION

The RCZ-MB models can work in both the heating and the cooling modes and can transmit heat consumption via cable. Litre counters can also be installed to measure domestic water, DHW or rain water consumption.

2. INSTRUCTIONS PRIOR TO INSTALLATION

These appliances must be inserted in a centralised heating system, especially designed for this purpose, consistently with their performance levels and power outputs.

The fitter must be legally qualified to install heating appliances.

Initial start-up must be performed by a **BAXI**-authorised Service Engineer, as indicated on the attached sheet.

Failure to observe the above will render the guarantee null and void.

Do the following before connecting the appliance:

- Carefully flush all the system pipes in order to remove any residual thread-cutting swarf, solder and solvents in the various heating circuit components.

The appliance is not intended to be used by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capacities, or who lack experience or knowledge, unless, through the mediation of a person responsible for their safety, they have had the benefit of supervision or of instructions on the use of the appliance.

INSTALLATION INSTRUCTIONS: HYDRAULIC CONNECTIONS

3. CENTRALISED SYSTEM REQUIREMENTS

Some general indications concerning the installation of the centralised heating system are shown below. For these types of plants, a cutting-edge bespoke design is always necessary in order to ensure ideal conditions of comfort, save energy and reduce the environmental impact.

Install the boilers in a cascade arrangement (preferably condensation boilers with low pollutant emissions) of a suitable size to optimise plant performance according to seasonal loads, user demand and Domestic Hot Water demand peaks. The maximum installed power must consider a simultaneous use factor so as not to oversize the generator and consequently reduce operating efficiency.

The centralised plant must service the various floors of the building by means of columns positioned in the stairwells or in utility rooms which should preferably be inspectable.
A hydraulic separator should always be fitted downline from the heat generator as this separates circulation in the generator from circulation in the columns.

The centralised plant must have the following features:

- Automatic filling
- Expansion system sized according to total plant capacity
- Overpressure safety valve sized according to current legislation

Each suitably sized column must be fitted with a circulator (preferably at variable speed depending on the demand of the modules), on/off valves and a dynamic balancing valve. Automatic air vents must be installed at the top of the columns.
The inlet sections must have the same pressure drop in order to allow the system to balance feed to all the user systems.
The recommended typology is three columns with a reverse return line.

The columns and manifolds must be well lagged.

The heating circuit pressure drops downline from the user module (R = 0.3 KPa/m per linear metre + local pressure drops) and the pressure drop of the module itself must also be considered when calculating the pressure drops.

A by-pass valve can be fitted if the system is not fitted with a modulating pump.

If the system also operates in the cooling mode, a chilled water refrigeration system must be installed in parallel with the heat generator. The piping must be sized according to the greater of the two loads (winter or summer). The piping must be suitably lagged to prevent the humidity in the air from condensing on the cold surfaces.

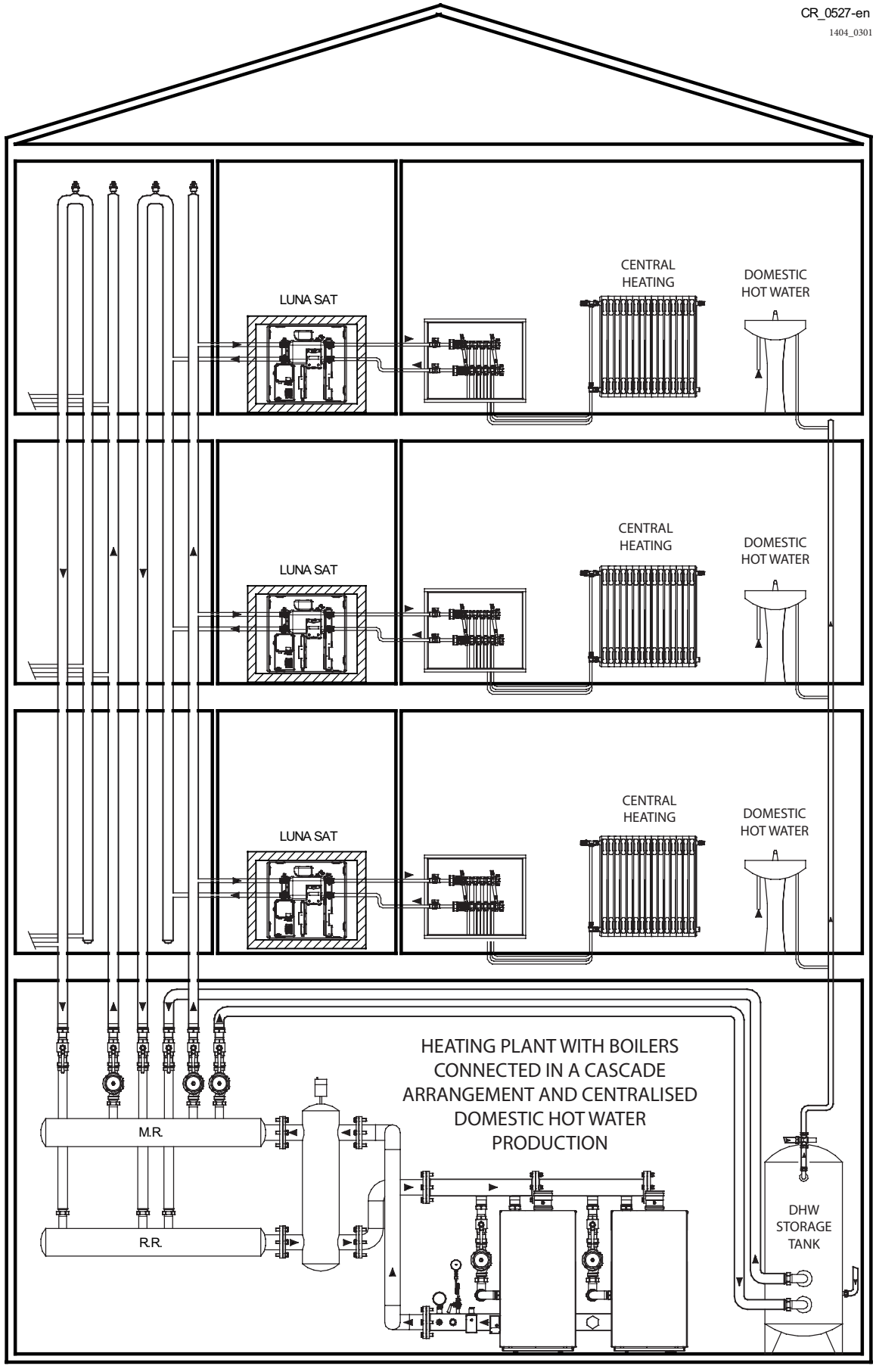


Figure 1: Diagram of plant: centralised domestic hot water production

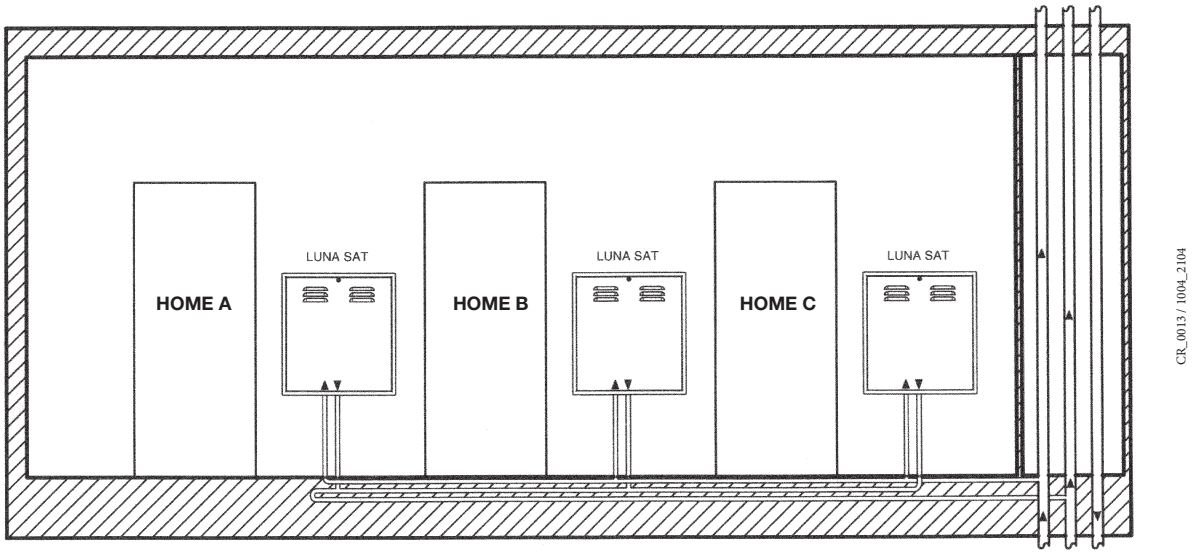


Figure 2: Floor layout

The indicative diagram in figure 2 only illustrates the feed pipes of the individual user modules.
The heating plant inside the zone controlled by the module must be realised by feeding the heating elements according to normal methods.

3.1 GENERAL SIZING DATA

- Water temperature range in centralised plant: **60 - 75 °C**
- Maximum water pressure in centralised plant: **4 bar**
- Module feed flow rate (nominal): **700 ÷ 1000 l/h**
- Maximum recommended speed of heat transfer fluid: **1 ÷ 1.5 m/s**
- Pressure drop in module **20 KPa at 700 l/h (see § 6)**

Some purely indicative general sizing data is shown below:

TABLE: HEAT DEMAND – HEATED AREA

Area to heat (m^2)	Heat demand (*) With F1 = 20 W/m^3 (kW)	Heat demand (*) With F2 = 30 W/m^3 (kW)	Heat demand (*) With F3 = 45 W/m^3 (kW)
60	3,6	5,4	8,1
70	4,2	6,3	9,5
80	4,8	7,2	10,8
90	5,4	8,1	12,2
100	6,0	9	13,5
110	6,6	9,9	14,9
120	7,2	10,8	16,2
130	7,8	11,7	17,6
140	8,4	12,6	18,9
150	9,0	13,5	20,3

(*) Volumetric heat load "F": 20 - 30 - 45 W/m^3 with Δt = 25 K;
Height of volume to be heated = 3 m
Δt = internal and external temperature difference (internal T = 20 °C, external T = - 5°C)

F1 = 20 W/m^3 buildings with an excellent level of insulation
F2 = 30 W/m^3 buildings with an good level of insulation
F3 = 45 W/m^3 buildings with an low level of insulation

TABLE: HEAT DEMAND – FLOW OF WATER IN HEATING CIRCUIT

Heating domestic water heat capacity (kW)	Flow rate of Heating circuit with ΔT = 15 K (l/h)	Flow rate of Heating circuit with ΔT = 20 K (l/h)
7	401	301
8	459	344
9	516	387
10	573	430
11	631	473
12	688	516
13	745	559
14	803	602
15	860	645
16	917	688
17	975	731
18	1032	774
19	1089	817
20	1147	860

ΔT = Difference between User Module Delivery – Return Temperature

TABLE: COOLING DEMAND – COOLED AREA

Area to cool (m^2)	Cooling demand (*) With F1 = 15 W/m^3 (kW)	Cooling demand (*) With F2 = 25 W/m^3 (kW)	Cooling demand (*) With F3 = 40 W/m^3 (kW)
60	2,7	4,5	6,3
70	3,2	5,3	7,4
80	3,6	6,0	8,4
90	4,1	6,8	9,5
100	4,5	7,5	10,5
110	5,0	8,3	11,6
120	5,4	9,0	12,6

(*) Volumetric heat load "F": 15 - 25 - 40 W/m^3 with Δt = 8 K (fancoil heaters)
Height of volume to be cooled = 3 m
Δt = internal and external temperature difference (internal T = 26 °C, external T = + 34°C)

F1 = 15 W/m^3 buildings with an excellent insulation level and excellent solar radiation protection
F2 = 25 W/m^3 buildings with a good insulation level and good solar radiation protection
F3 = 40 W/m^3 buildings with a scarce insulation level and scarce solar radiation protection

TABLE: COOLING DEMAND – FLOW OF WATER IN COOLING CIRCUIT

Heating capacity Cooling (kW)	Capacity of cooling circuit With ΔT = 5 K (l/h)
7	1204
8	1376
9	1548
10	1720
11	1892
12	2064
13	2236

ΔT = Difference between User Module Delivery – Return Temperature
Delivery temperature: 12°C
Return temperature: 7°C

4. MOUNTING THE TEMPLATE CASING

Install the **LUNA SAT** model inside the casing/template supplied in a separate pack.

Make sure the template casing model is correct (L= 450 mm).

Fit the template/casing in a niche in the wall made for this purpose (dimensions indicated in figures 3 and 4) and secure it with the relative lateral bent pins. Make sure the installation allows easy access for maintenance.
The casing can be installed in three positions depending on the chosen hydraulic layout:
1) left-right supply
2) high-low supply
3) low-high supply
The right-left layout is not recommended.
Always mount the door and frame with the lock at the top.
Remove the door and white frame and put back after installation (make sure the casing accessories also include the key for opening the door).
The frame can be depth-adjusted by using the 4 butterfly nuts located in the side guides. It is therefore possible to fit the frame flush against the plaster and remove it when painting the wall.

Assemble the system starting from the position of the water connectors on the lower crossbar of the template (recessed into the casing by 65 mm). Install the casing in the stairwell outside the apartment to heat.

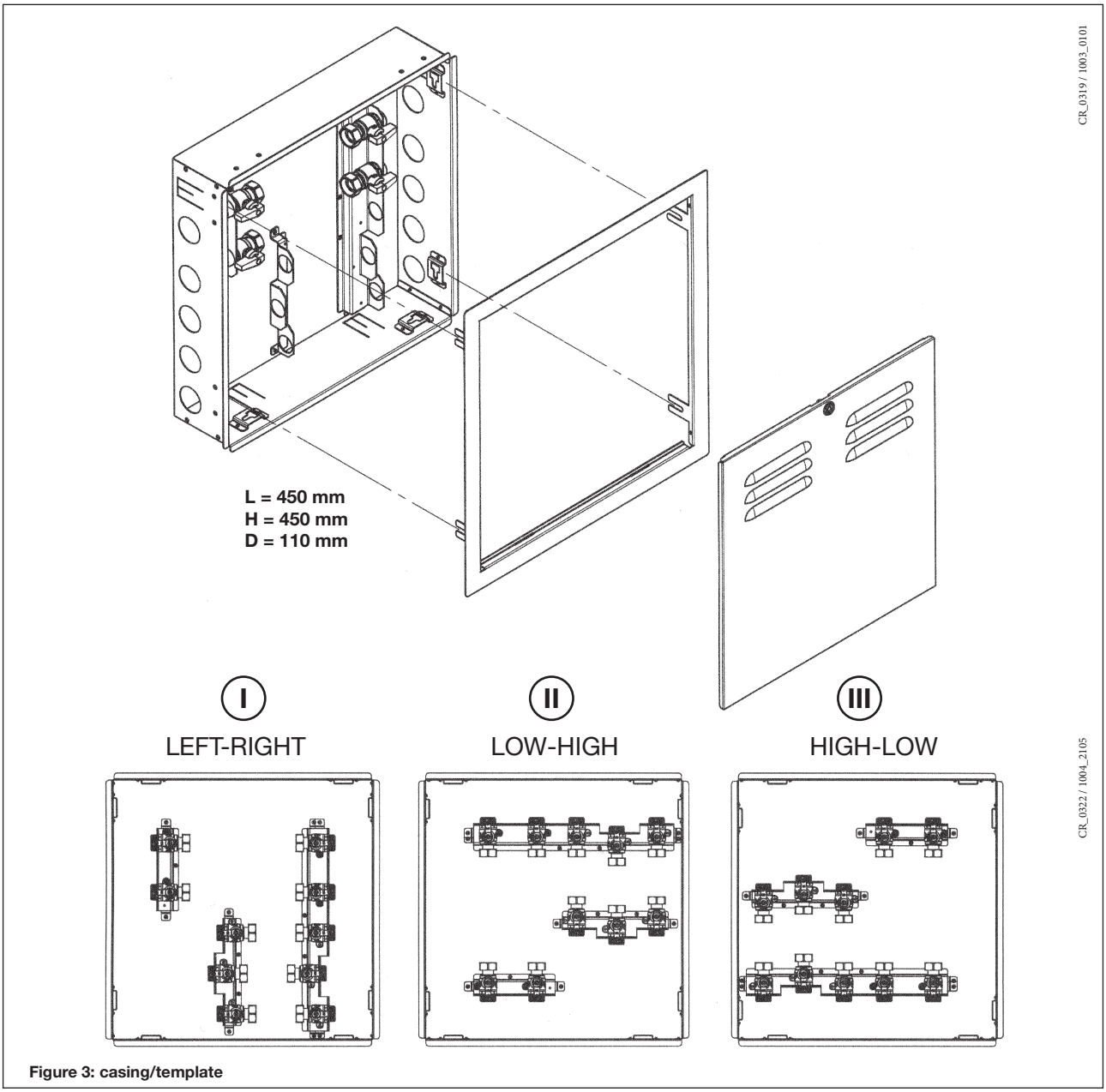


Figure 3: casing/template

5. MOUNTING THE APPLIANCE

After completing the masonry work, insert the LUNA SAT module into the casing/template and fix it to the connectors of the four taps inside the casing/template.
Secure the electrical box to the bracket on the casing with the supplied nut.

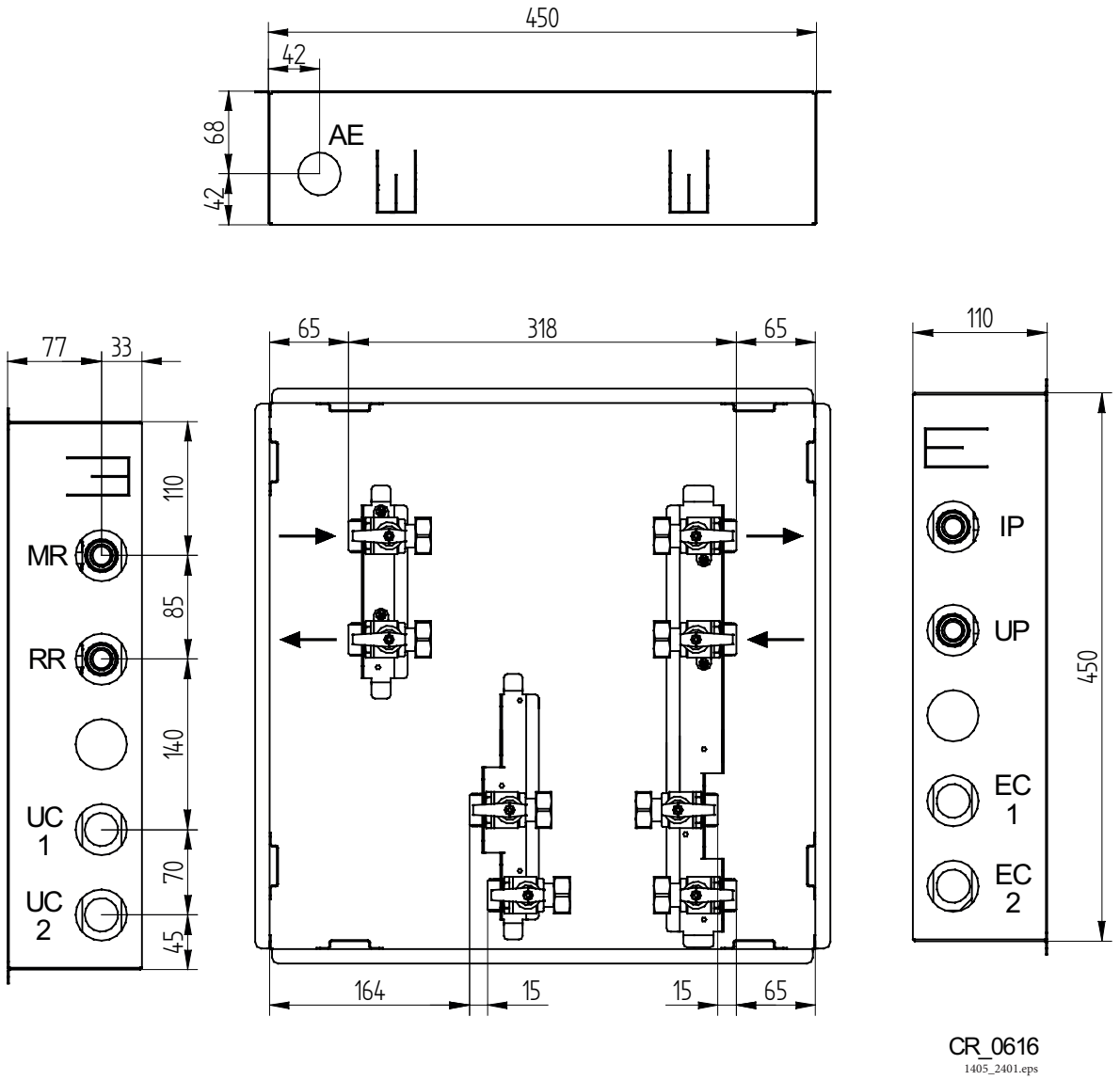


Figure 4: Connectors and sizes

Key
CONNECTIONS TO CENTRALISED PLANT

IP: primary inlet from centralised plant G 3/4" M
UP: primary outlet from centralised plant G 3/4" M

HEATING PLANT CONNECTIONS FOR SINGLE-ZONE MODELS

MR: heating plant delivery G 3/4" M
RR: heating plant return G 3/4" M

DOMESTIC WATER METER CONNECTIONS

EC1: Domestic water inlet to meter G 3/4"
EC2: Domestic water inlet to second meter G 3/4"
UC1: Domestic water outlet from meter G 3/4" M
UC2: Domestic water outlet from second meter G 3/4" M
AE: Hole for cables

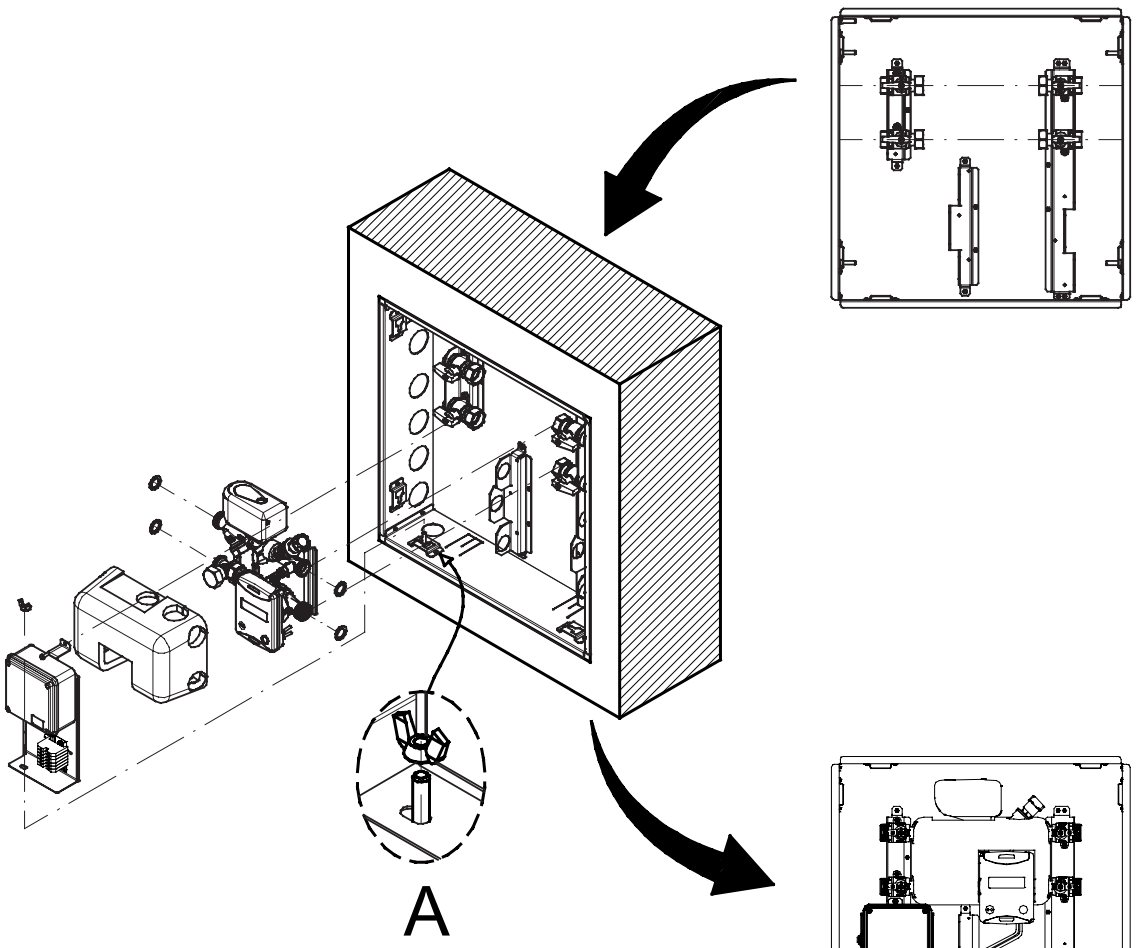


Figure 4B

Secure the electrical box to the bracket on the casing/template using the nut supplied with the user module (see detail “A”).

6. FLOW RATE/PRESSURE DROP CHARACTERISTICS

These models are fitted with a balancing valve (figure 6). This device is used to balance the flow of water circulating in the single module in case of non-optimal distribution in the inlet pipes.
Figure 5 shows the **Flow Rate – Pressure Drop** curve with balancing valve in the wide open position.

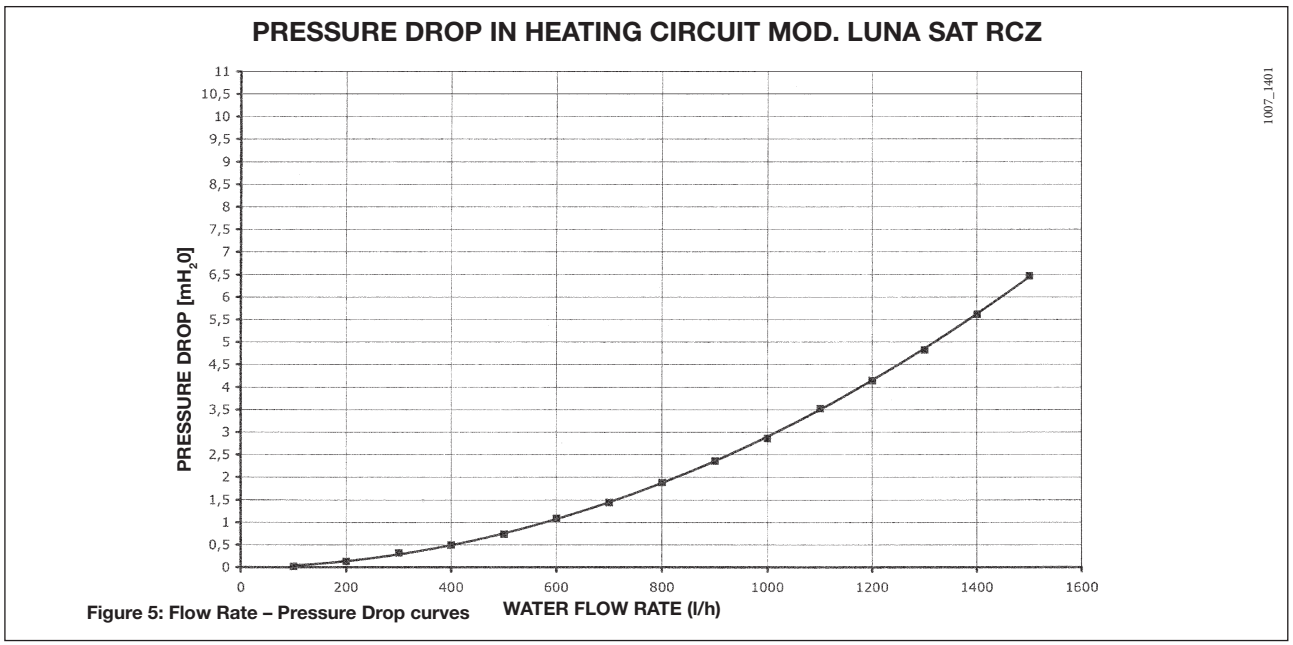


Figure 5: Flow Rate – Pressure Drop curves

Figure 6 show the curves regarding the HYDRAULIC HEAD LOSS (mH2O) against the WATER FLOW RATE (l/h). To set the curves, close the valve by turning the knob fully anticlockwise. Turn the knob 1 turn clockwise to set the curve A. The other curves are each a successive 1/2 turn clockwise from A to H (FULLY OPEN).

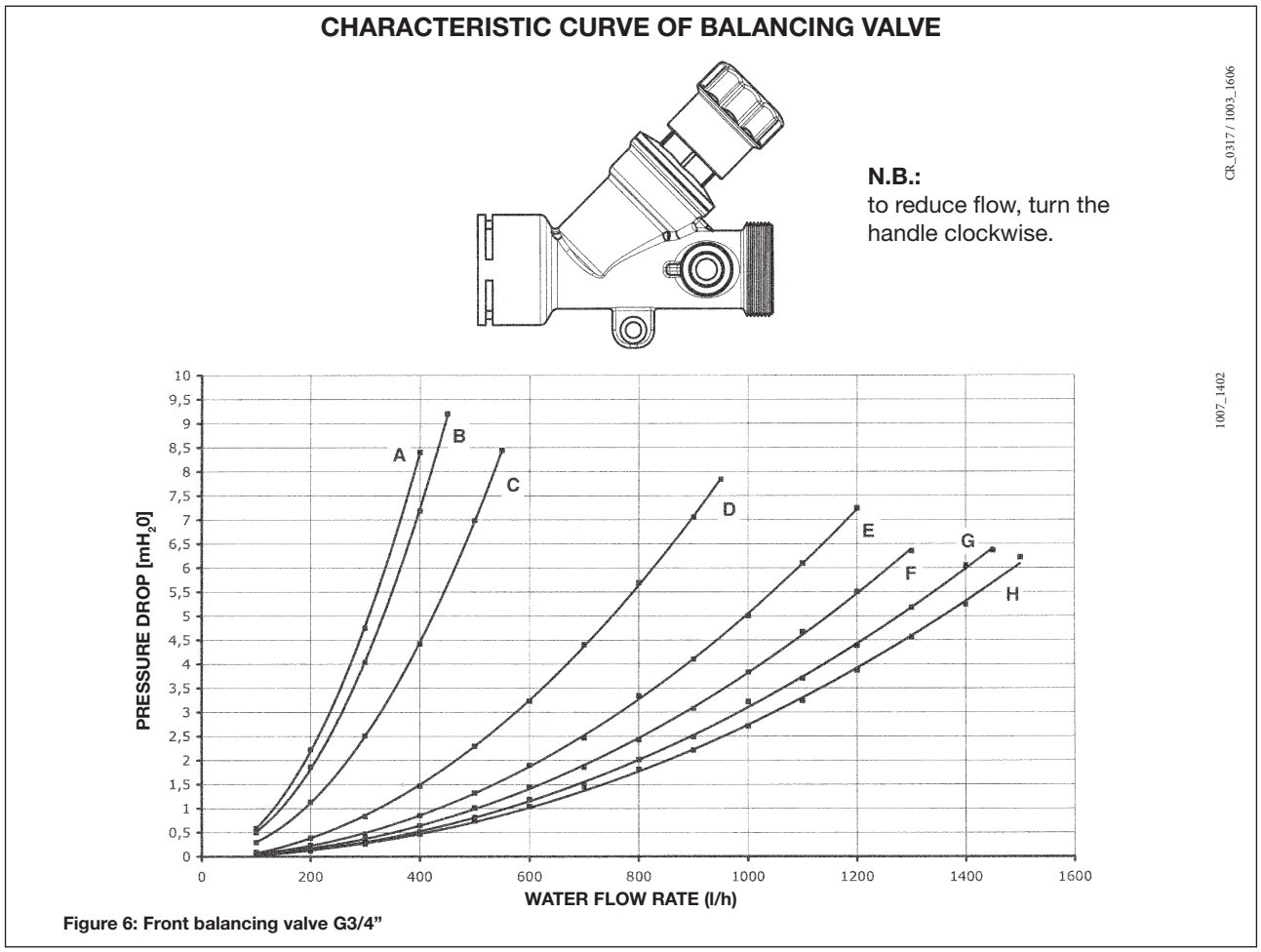


Figure 6: Front balancing valve G3/4”

6.1 BY-PASS

The satellite is fitted with an automatic by-pass valve with an aperture for Δp=4 m. H2O.
The flow rate for the by-pass valve in the open position is 100 l/h.
If modulating pumps are installed the by-pass valve can be removed by disconnecting the connection tube and plugging the two outlets with two blind caps G 1/2” and G 3/4” (see figure 7).
Depending on the supply, the user module can be fitted with the by-pass tube that is available as an accessory.

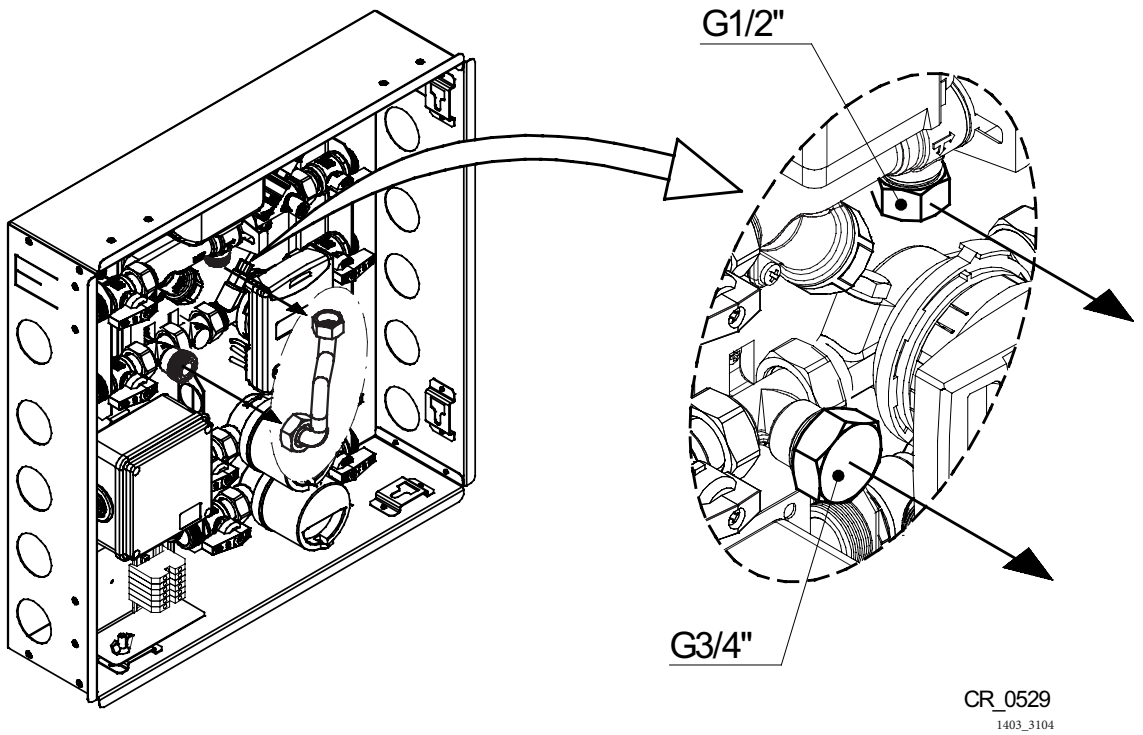


Figure 7: dismounting the by-pass tube

7. DOMESTIC WATER METER (available on request)

A meter kit for measuring water consumption is available as an accessory.

These models can house a meter for measuring the consumption of hot water from a centralised boiler system and a second meter for measuring the domestic cold water consumption of each user or for measuring rainwater consumption.

The kit comprises an electronic volumetric meter with display and pulse output and two taps G 3/4” housed inside the frame of the casing/template in the holes made for that purpose (two positions).
For further information on the meter, see the supplied instructions.

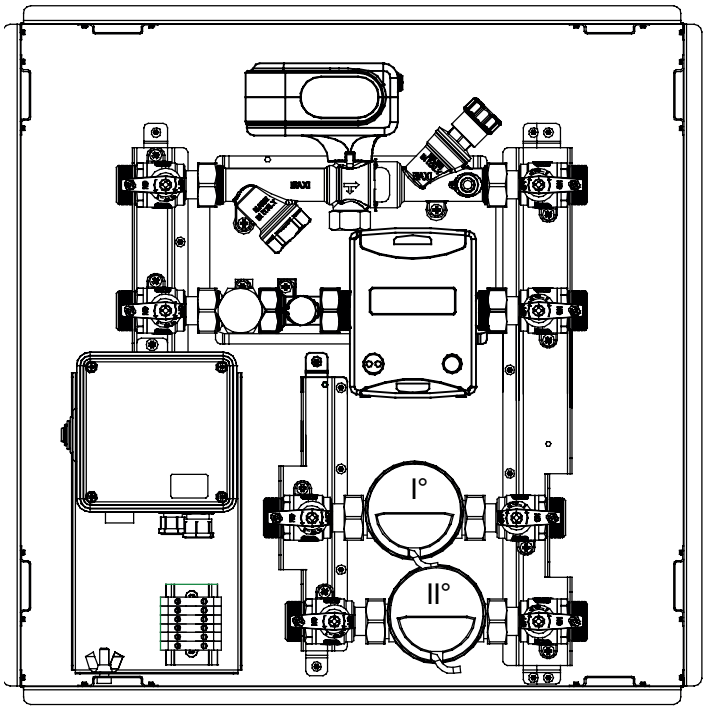


Figure 8: Domestic water meters

1st meter
Domestic water metering inlet: hydraulic connector **EC1 (G 3/4")**
Domestic water metering outlet: hydraulic connector **UC1 (G 3/4")**

2nd meter
Domestic water metering inlet: hydraulic connector **EC2 (G 3/4")**
Domestic water metering outlet: hydraulic connector **UC2 (G 3/4")**

7.1 REMOTE METERING VIA CABLE (M-BUS)

To centralise consumption using a cable communication network (M-Bus), connect the output cable of the litre counter (pulse output) to the heat meter.
The pulse cable must be connected to the terminal board. For the connections see figure 8B.
For the development of the M-Bus network (data concentrator or data recorder) see §12 and the instructions supplied with the accessories.

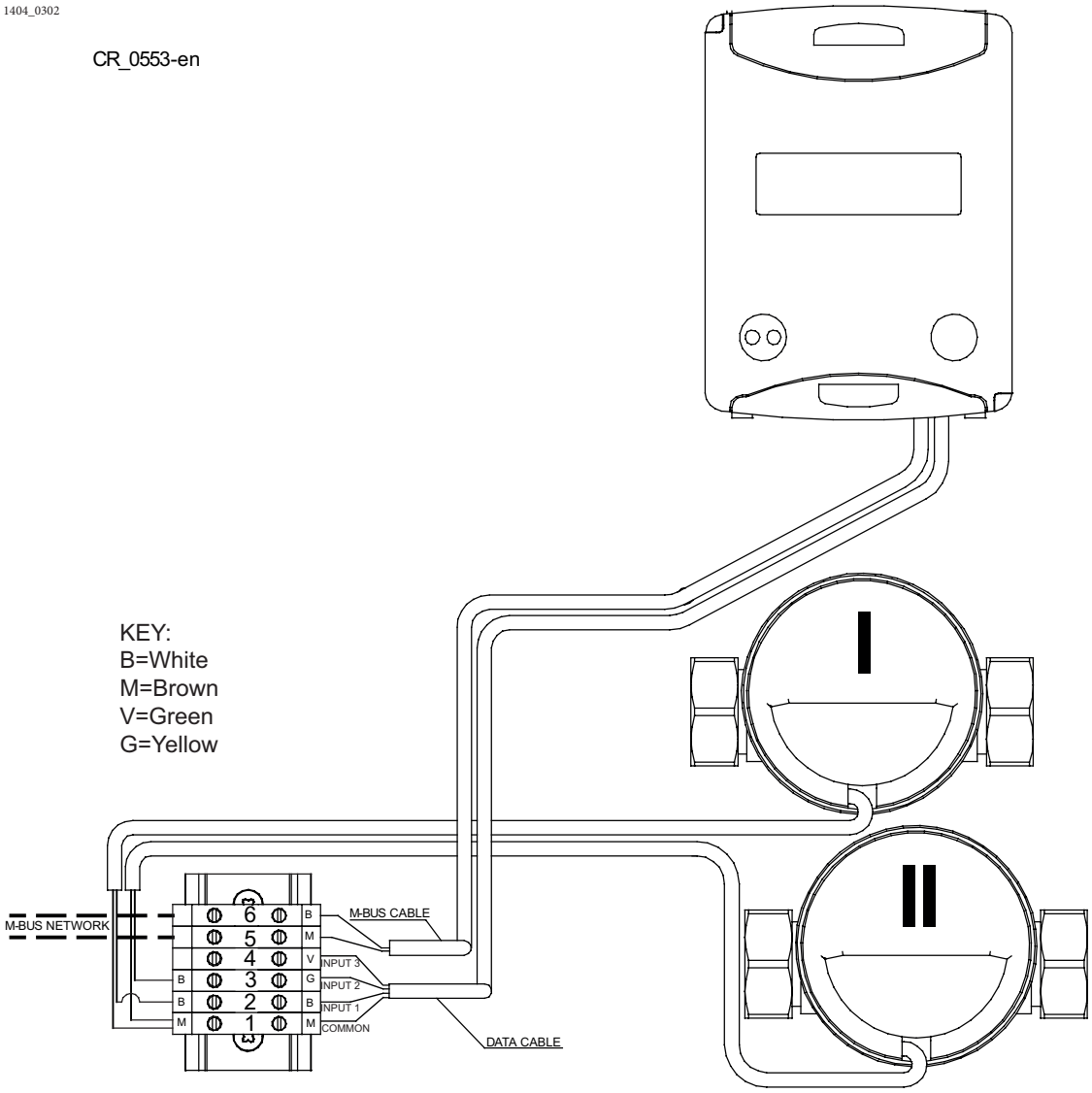


Figure 8B: Connecting liter counter to calorie counter

INSTALLATION INSTRUCTIONS: ELECTRICAL CONNECTIONS

8. ELECTRICAL CONNECTIONS

The appliance is sold complete with electrical connections and power cable.
This machine is only electrically safe if it is correctly connected to an efficient earth system in compliance with current safety regulations.
Connect the appliance to a 230V single-phase earthed power supply using the supplied three-pin cable, observing correct LIVE (L) - NEUTRAL (N) polarity.
Use a double-pole switch with a contact separation of at least 3mm.
When replacing the power supply cable, fit a harmonised HAR H05 VV-F' 3x1 mm^2 cable with a maximum diameter of 8mm.

8.1 ACCESS TO THE POWER SUPPLY TERMINAL BLOCK

- Disconnect the appliance from the mains power supply using the two-pole switch;
- Make sure that the switch indicator light is off.
- Loosen the screws on the cover of the electrical box and remove it.
- The 2A rapid fuse is incorporated in the power terminal block.

(L) = LIVE brown
(N) = NEUTRAL blue
⏚ = EARTH yellow-green

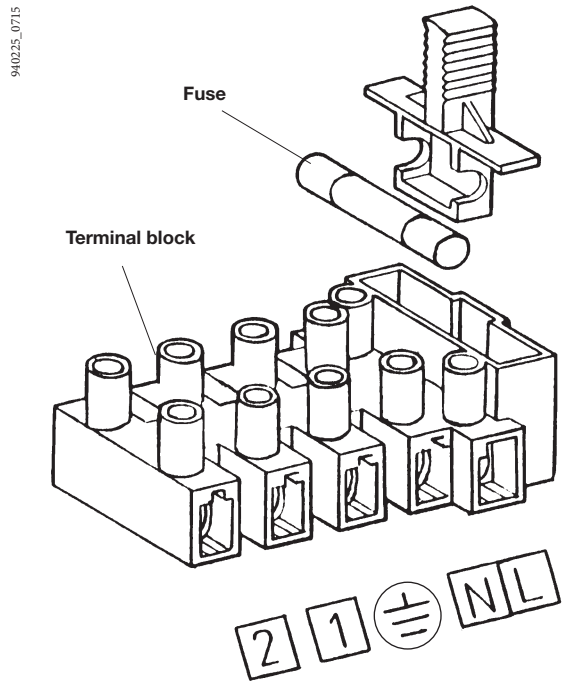
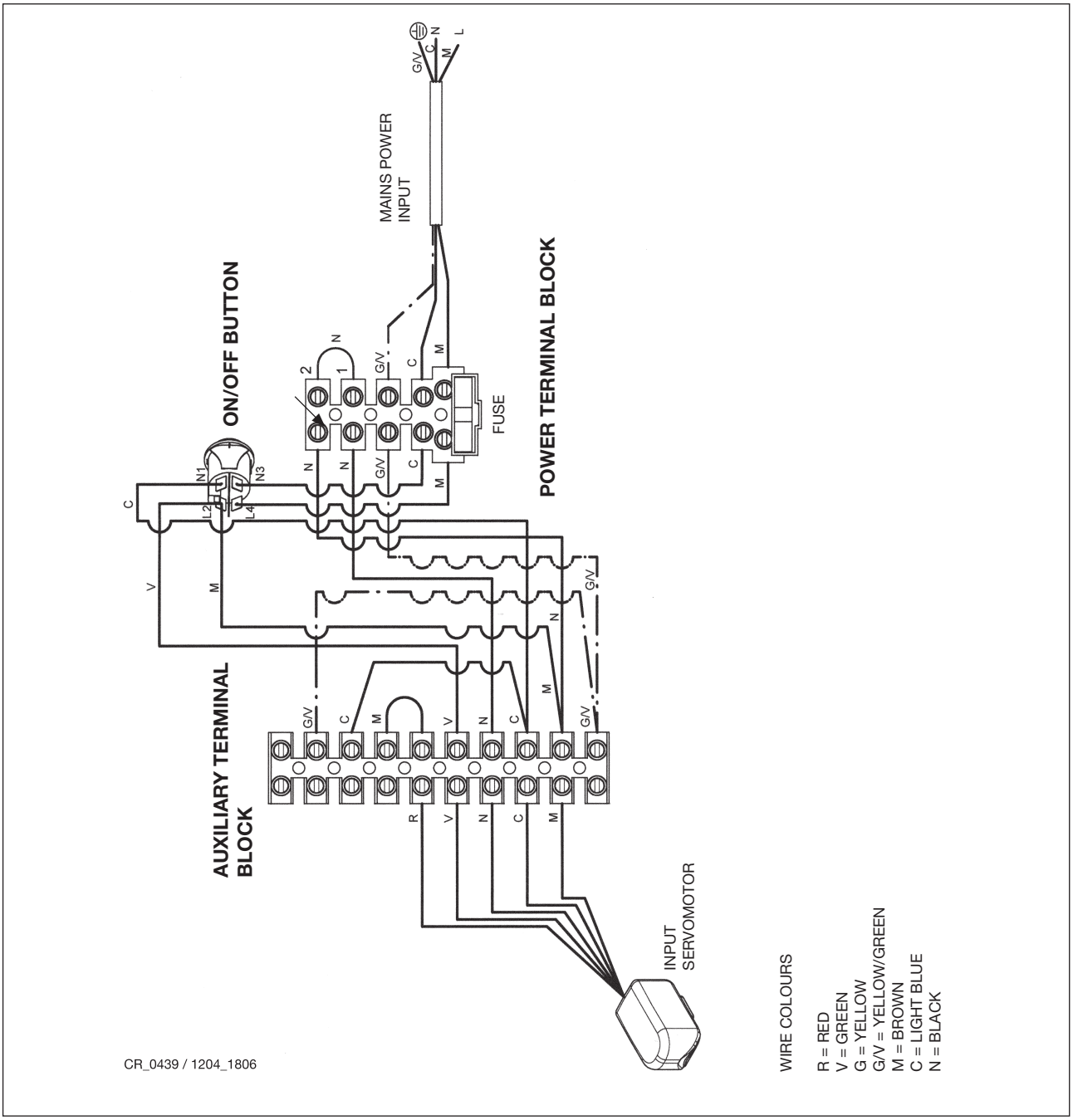


Figure 9: Electric fuses

9. WIRING DIAGRAMS



10. CONNECTING THE AMBIENT THERMOSTAT

The system must be fitted with an ambient thermostat in order to control room temperature.
To connect this device, proceed as follows:

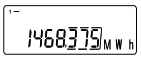
- Access the electrical components as described in section 8.
- Remove the jumper on terminals (1) and (2) of the main terminal block (see wiring diagram in § 9).
- Thread the two-wire cable through the grommets of the electrical box and connect it to these two terminals using a harmonised cable “HAR H05 VV-F” 2 x 0.75 mm^2 with a maximum diameter of 8 mm.

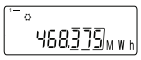
In the cooling mode, an ambient thermostat set for summer operation must be used. Select summer operation when the ambient temperature rises, the thermostat must close the contact to allow chilled water to enter the satellite.

11. HEAT METERING

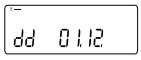
The modules are supplied standard with a **ZENNER ZELSIUS C5 (M-BUS)** electronic heat meter.
This device measures heat consumption in the zone controlled by the user module.
The electronic unit features an LCD display. A button for querying the appliance is located on the front of the display.
The appliance can be turned by 360° and inclined by 90°.
The appliance display has four data levels which may be viewed as described below:

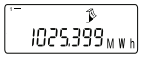
Level 1

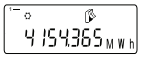

Heat energy
(Main display)

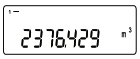

Cooling energy

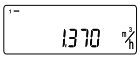
Segment test

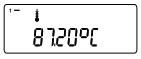

Date last due date


Energy
Last due date


Due date cooling energy

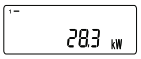

Volume


Flow rate


Supply temperature

Return temperature

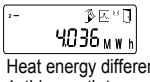
Temperature difference


Current output

Level 2

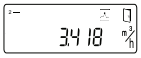
Heat energy difference from
last due date to now

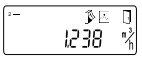
Cooling energy difference
from last due date to now

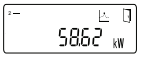

Heat energy difference from
1. this month to now

Cooling energy difference from
1. this month to now

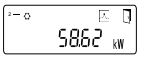
Volume difference from
1. this month to now


Maximal Flow


Date month maximal
flow


Maximum power, Average value
since commissioning

Maximum heat energy
power month


Maximum cooling energy power,
average value since commissioning

Maximum cooling energy
power month

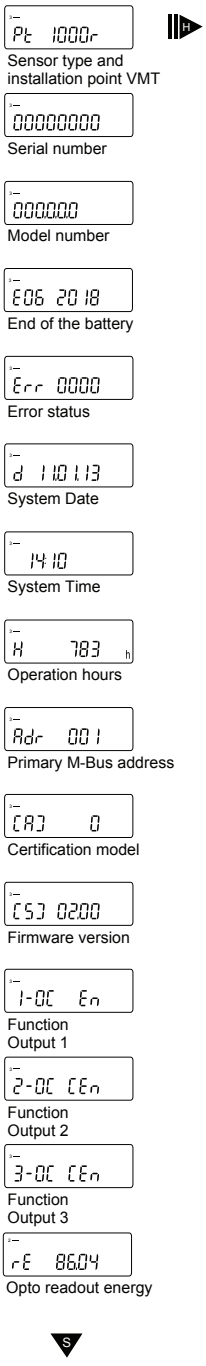
1404_0304

Important Note:

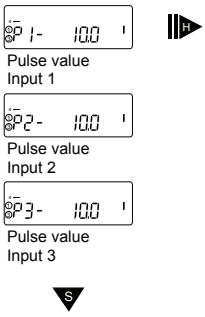
Devices, which are in sleep mode (Display: **SLEEP 1**) have to be activated through keypress until the energy display shows up.

Depending on you meter's modelits displays can differ in number and order from those shown here.

Level 3



Level 4



Legend

Press the button briefly (S) to switch through the display from top to bottom. When you have reached the last menu item the device automatically jumps back to the menu item at the top (loop).

Press the button for about 2 seconds (L), wait for the door symbol to appear (upper right corner of the display) and then release the button. The menu is then updated resp. switches to the sub-menu.

Hold down the button (H) until the device switches to another level or switches back from the sub-menu.

A detailed display overview including submenus is available upon request.

1404_0305

Status display / Error codes

The symbols in the table below show the meter's operational status. The status messages only appear in the main display (energy)! The temporary display of the warning triangle can be caused by special operat-ing states and does not always mean that the device is malfunctioning. However, should the symbol be displayed over a longer period of time, you should contact the service company..

Symbol	Status	Event
	External voltage	-
	Flow existent	-
	Attention!	Check system / device for errors
	Symbol flashing: Data transmission	-
	Symbol constantly displayed: optical interface active	-
	Emergency operation	Exchange device

Error codes show faults detected by zelsius® C5-ISF. If more than one error appears, the sum of the error codes is displayed: Error 1005 = error 1000 and error 5

Code	Error	Event
1	Temperature out of measuring range	Check sensors
2	Temperature out of measuring range	Check sensors
3	Short-circuit return sensor	Check sensors
4	Interruption return sensor	Check sensors
5	Short-circuit supply sensor	Check sensors
6	Interruption supply sensor	Check sensors
7	Battery voltage	Exchange device
8	Hardware error	Exchange device
9	Hardware error	Exchange device
100	Hardware error	Exchange device
800	Wireless interface	Exchange device
1000	Status end of the battery	Exchange device respectively battery
2000	Status Initial verification expired	Exchange device

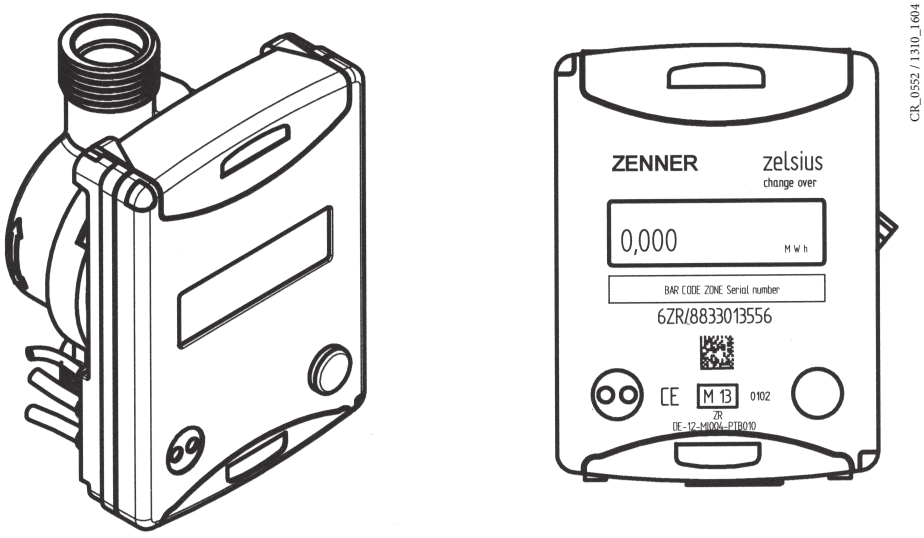


Figure 10: meter display

12. AUTOMATIC REMOTE METERING VIA CABLE (M-BUS)

This system allows all the consumption data of the building to be handled from a single station, thus reducing measurement times whilst protecting user privacy.
The heat meters of the various User modules can transmit consumption data via a communication signal (M-BUS). Consumption may be read locally or from a remote station, depending on the accessories used.
For the development of the M-BUS communication network, a concentrator must be available as an accessory.

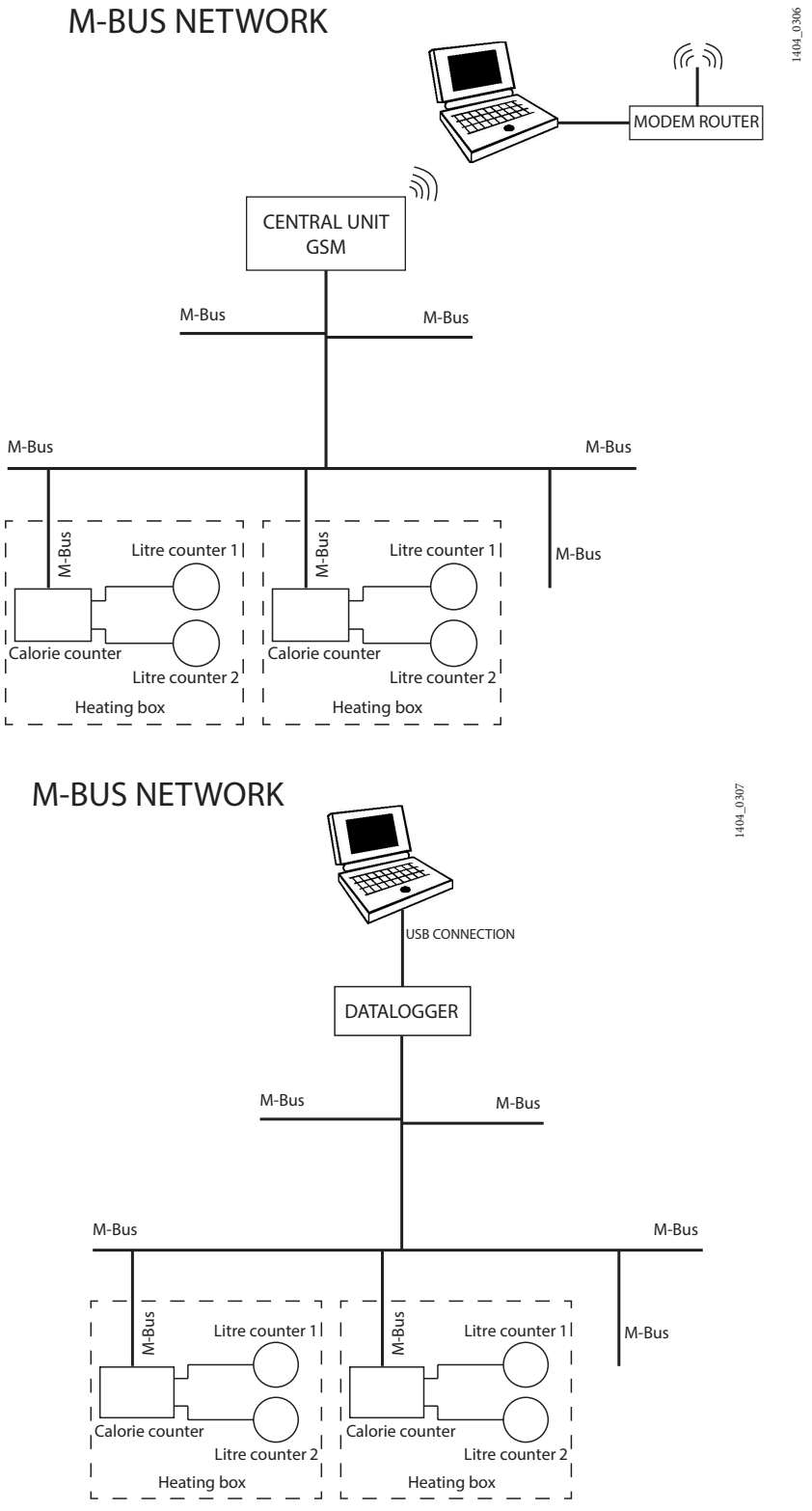


Figura 10B: Diagram of M-Bus network

For a more detailed overview of the use of concentrators, see the manual provided with the accessories.

12.1 GENERAL DATA OF THE M-BUS SYSTEM

Operating Principles
- The operating principle is based on the “Single Master Slave”, that is, just one Master M-bus can be used.

- Data transmission is always determined by the central unit. The central unit queries the various devices on the bus (Slave) and not vice-versa.
- The transmission method is asynchronous, halfduplex.
- All bus layout typologies are acceptable **except the loop layout!**

Bus cable
- The cable to use must be twisted with 2 conductors (unshielded)
- The polarity of the device connections can be interchangeable but the polarity should be observed in the connections to the various networked devices (slaves).
- The M-bus does not require an end-of-line termination device.

Transmission frequency
- The M-bus supports various communication speeds: 300, 2400 and 9600 Baud. More than one speed can be used at the same time.
- The maximum transmission frequency depends on the type of M-Bus devices, on the distances, on the number of devices and on the type of cable used in the M-Bus system.
- To calculate the transmission frequency, refer to the instructions supplied with the accessories.

Distances
- The M-bus can reach considerable communication distances with more than 10 Km of cable (N.B.: with just one device and with a 1.5 mm^2 bus cable). All the same, the bus cable should not exceed a distance of 4 Km.
- The maximum distance still depends on the number of M-Bus devices, on the transmission frequency, on the route of the bus cable and on the type of cable used.
- The M-bus network can be extended using signal repeaters.
- To calculate the distances that can be reached, read the instructions provided with the accessories.

Addressing
The M-bus uses two address typologies to detect the devices in the field:
Primary address and secondary address. The use of the two addressing types can be combined within the same system.

Primary Address
In an M-bus system, a **maximum of 250** primary addresses can be assigned (hexadecimal logic). The primary address is normally assigned during start-up in order to logically sort the centralised devices. The default primary address of the devices is “0”. With more than 250 devices connected, secondary addressing is required.

Secondary address
The secondary address comprises 8 Bytes and allows any number to be assigned. By default, the secondary address of the devices is equal to the factory number. This prevents conflicts during searching on the bus. Using the secondary address, the devices can be received by the central unit without any specific address having to be assigned. If required, the detected devices can be logically sorted at a later stage.

Search logic
The central unit searches the connected devices on the bus via the **primary address**, the **secondary address** or the **primary and secondary address**.
After starting the search, the central unit (MASTER) first searches the devices on the bus (SLAVE) saving them to a volatile memory; after detecting all the connected devices, the central unit sorts their assigned addresses in increasing order: 1, 2, 3, 4…

Searching with primary address
Searching and sorting by **primary address** is faster as the central unit searches and sorts the devices with addresses having no more than 3 digits (1…250)

Searching with secondary address
Searching and sorting by **secondary address** is slower as the central unit searches and sorts the devices with addresses having 8 digits (00000000…99999999)

12.1.1 M-Bus System Design

Before installing an M-Bus system, a number of factors should be considered:

- Number and type of M-Bus meters used
- Layout of the devices in the system
- Number and type of central units and converters to use
- Appropriate assembly position of the central unit, signal converter and any signal repeaters. (They are usually installed in the electrical panel of the boiler room).
- Distances between the various system devices
- Bus cable: type, length and section
- Route of bus communication cable
- Data transmission frequency
- Management of M-Bus system

The main aim of the design of an M-bus system is to create the documentation allowing the M-bus system and network to be properly managed and serviced.

Procedure

1. Prepare a diagram of the bus system: enter all the M-Bus devices used with relative distances between them.
2. Choose the route of the bus cable: choose the shortest route for the bus cable in order to reduce the distance. The star connection typology is best in case of problems with the network as it is quicker and easier to disconnect the bus. Even though the opposite may seem true, the linear typology requires less bus cable. The most popular solution is a combination of the two types, i.e.: the tree typology.
3. Determine the number of centralisation components to use: central unit, signal converter, any signal repeaters with relative locations. The number of M-Bus devices to centralise determines the quantity of central units and converters to use.
4. Check the distances of the bus: two factors should be considered:
   - Minimum voltage of the bus to the M-Bus devices (slaves)
   - Maximum transmission frequency

Sizing

- The total length of the cable, the connected M-bus devices and the relative line protections produce capacitive charges in the M-bus segment that reduce the data transmission speed.
- Maximum transmission speed can be determined using the following reference table:

Total capacitive charge of the M-bus segment	***Maximum transmission speed***
Up to 382 nF	9600 Baud
Up to 1528 nF	2400 Baud
Up to 12222 nF	300 Baud

- The lowest speed of communication calculated among the various segments determines the maximum speed of transmission that can be used in the system. If a higher than permitted transmission speed were used, the system would not be able to find some or all of the connected devices.

Each M-bus segment must deliver the minimum voltage to the M-Bus devices; if not, the devices will not be detected by the central unit.

Example of distances

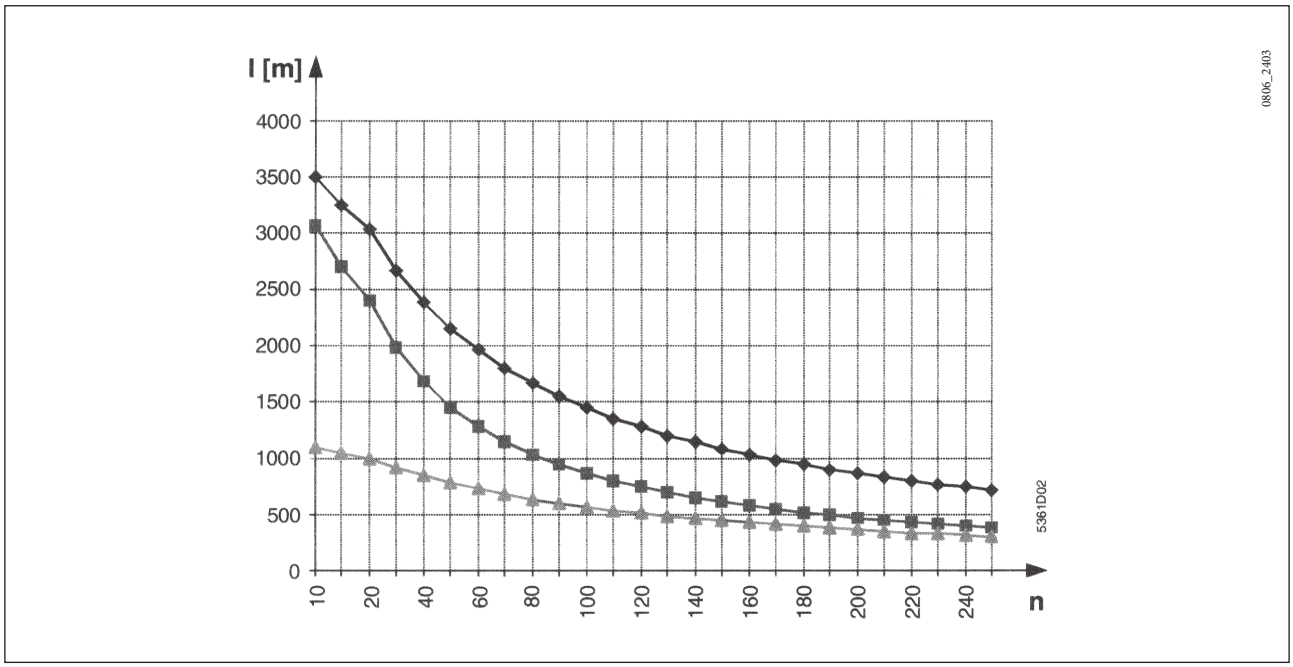
The following table shows examples of applications that have been especially studied to calculate the maximum distances of the cable whilst guaranteeing the minimum voltage on the bus and the transmission frequency.

Application	Maximum distance	Total length of bus cable	Section of bus cable	Number of M-Bus devices	Maximum transmission frequency
Small residential buildings	350 m	1000 m	0.8 mm²	250	9600 Baud
Large residential buildings	350 m	4000 m	0.8 mm	250	2400 Baud
				64	9600 Baud
Small districts	1000 m	4000 m	0.8 mm²	64	2400 Baud
Medium districts	3000 m	5000 m	1.5 mm²	64	2400 Baud
Larger districts	5000 m	7000 m	1.5 mm²	16	300 Baud
Point-to-point	10.000 m	10.000 m	1.5 mm²	1	300 Baud

Minimum bus voltage

- The signal converter powers the bus network and therefore each connected M-Bus device generates a voltage drop in the network.
- For each M-Bus connected to the final points of the bus segments, the minimum bus voltage should be checked and guaranteed.
- The voltage drop at the ends of the bus segments id caused by the type of cable used, the distances, the route and the number of connected devices (slave).

Diagram of the length of the bus cable



Cable diameter 8 mm

l Length of cable [m]
n Number of M-Bus devices
◆ Maximum length of cable with equidistant distribution of devices
■ Maximum distance of cable with devices connected at the end of the bus cable
▲ Equal to ■ but with a reduced signal due to the short circuit of an M-Bus device

Bus cable resistance

Diameter [mm]	*Section [mm²]*	*Resistance [Ω/km]*
0.4	0.13	283
0.6	0.28	126
0.8	0.50	71
1.13	1.0	36
1.38	1.5	24
1.60	2.0	18
1.78	2.5	14

12.2 SYSTEM START-UP PROCEDURE

12.2.1 Technical verifications prior to start-up

Before starting up and powering the M-Bus system, it is important to check that the bus cable, M-bus devices and power unit have been correctly installed.

Therefore, check:

- The electrical connections of the central unit and its power unit.
  Remember that the data concentrator powers the bus networks with a 38-42 V DC output; before powering the system, therefore, make sure the bus cable is “clean”, that is, that there is no voltage return.
  E.g.: M-bus system with meters powered at 220 V AC; the electrician connects the bus cable together with the power cable by mistake; when the meters are powered, at 220 V AC, the bus cable has a voltage return of 220 V AC, which enters the 38-42 V DC output of the convert which naturally burns out and has to be replaced.
  N.B: the fitter must check that the electrical connections are correct. Any damage to the devices caused by errors in electrical connections invalidate the product warranty.
- The bus cable used for centralising and data transmission.
  The bus cable must observe the technical specifications in this manual and in other technical documents.
  N.B: the manufacturer declines liability if, due to the use of an unsuitable bus cable, the central unit cannot centralise or communicate with the M-Bus devices in the network.
- Bus connection.

  Check that the bus network correctly reaches all the devices to centralise and that all the devices are correctly connected to the bus cable.
  N.B: the fitter must check that the bus cable is correctly fitted. The manufacturer declines liability for communication problems between the central unit and the devices if the bus cable is fitted without observing the technical specifications in this manual.

M-Bus search logic

Bus searching takes place according to the following logic:

1. Searching begins with the highest communication speed (Baud) and ends with the lowest. If a device responds to both speeds, the central unit will take the highest speed as reference.
2. Searching begins with the secondary address and continues with the primary address. If searching is set for both primary and secondary addresses, devices with both addresses will be searched for their secondary addresses, thus omitting their primary ones. If they must be searched for their primary addresses, modify the search typology.

13. FILLING THE SYSTEM

Before starting the user module, open the on/off valves on the hydraulic connectors and check the system filling pressure in the boiler room and distribution columns (< 3 bar).

The centralised plant must have an automatic filling device.

14. OPERATING PROCEDURE

14.1 STARTING

To start the appliance correctly, proceed as follows:
- Power the module.
- Check that the system is full and at the right pressure (see § 13) and temperature (65 ÷ 75°C).
- Press the luminous switch on the cover of the electrical box.
- Adjust the ambient thermostat to the required temperature.

Following a heat demand from the ambient thermostat, the water from the centralised system begins to circulate in the heating elements of the zone controlled by the user module.

14.2 PARTIAL SHUT-DOWN

Adjust the ambient thermostat / heating programmer to disable the heating function (lower the set ambient temperature).

14.3 TOTAL SHUT-DOWN

Disconnect the appliance from the power supply by turning the luminous switch and the two-pole switch

MAINTENANCE INSTRUCTIONS

For regular and cost-effective operation of the user modules, they must be periodically checked and overhauled approximately once every two years.

15. CLEANING THE HEATING INLET FILTER

These appliances are fitted with a heating water filter on the water inlet line coming from the centralised plant.
To clean, proceed as follows:

- Close all the on/off taps on the hydraulic connectors of the module;
- Empty the heating circuit;
- Unscrew the cap at the top of the filter, remove the internal cylinder cartridge and eliminate any impurities.
- Remove the by-pass tube if necessary.

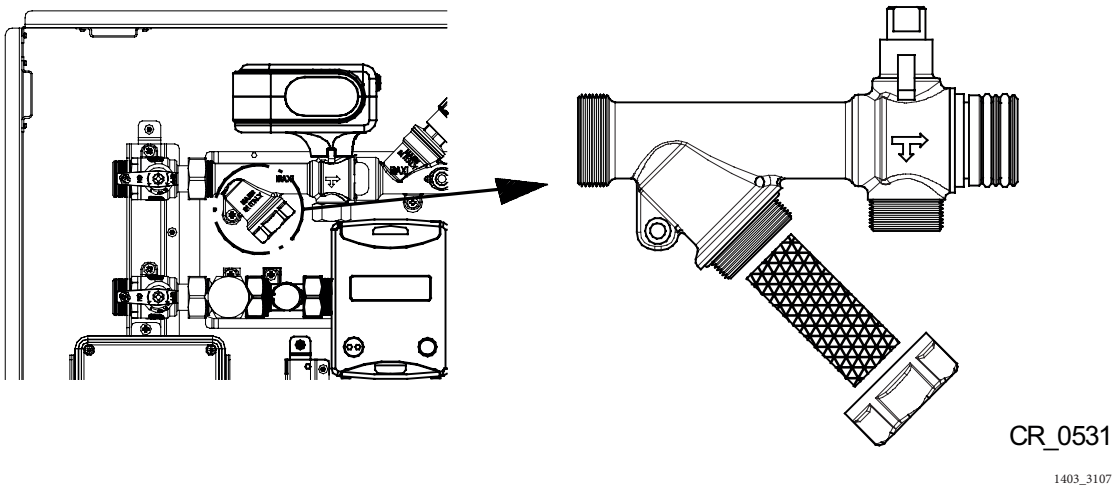
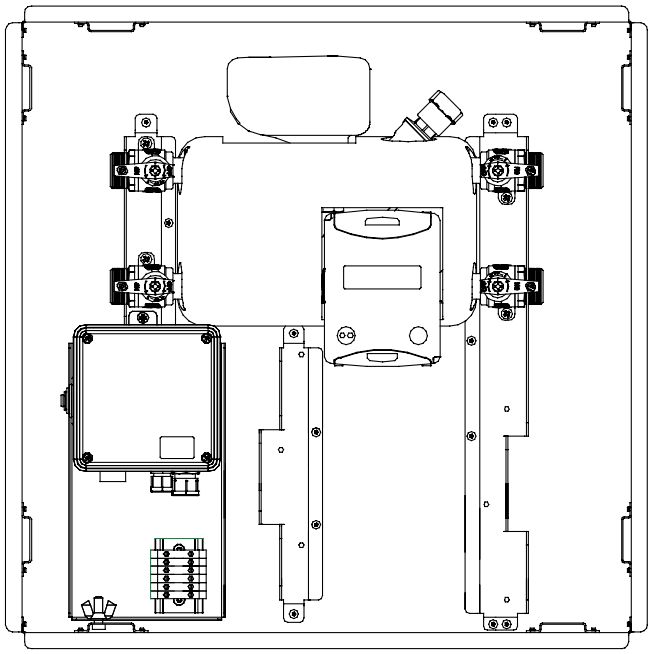
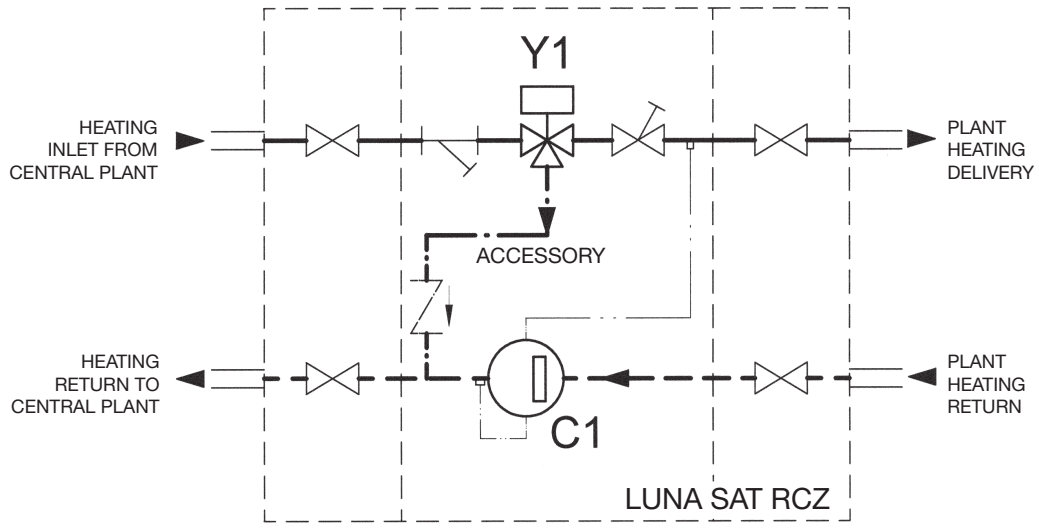


Figure 12: Dismounting the heating circuit filter

16. FUNCTIONAL DIAGRAM



CR_0615 1403_3108



Key
Y1 ON-OFF valve
C1 Meter

CR_0473 / 1404_0303

17. DISPOSAL

This product has been built with materials that do not pollute the environment. At the end of its lifetime, do not treat it as domestic waste but take it to the nearest appliance recycling plant.
Disposal must be performed according to current environmental waste disposal laws.

18. TECHNICAL DATA

LUNA SAT user modules		**RCZ**
Models with pump		-
Maximum pressure in heating circuit	bar	4
Water content	l	1,5
Input voltage	V	230
Input frequency	Hz	50
Rated electrical input	W	15
Width of casing	mm	450
Height of casing	mm	450
Depth of casing	mm	110
Net weight (apart from casing/template)	kg	3,2

BAXI S.P.A.

36061 BASSANO DEL GRAPPA (VI) ITALIA
Via Trozzetti, 20
Servizio clienti: Tel. 0424 - 517800 - Telefax 0424/38089
www.baxi.it

Ed. 2 - 05/14

codice 7213763.01